Tangenziale di Napoli s.p.a.

SOCIETA' SOGGETTA AD ATTIVITA' DI CONTROLLO E COORDINAMENTO DA PARTE DI AUTOSTRADE S.P.A.

PROGETTO ESECUTIVO

LAVORI DI RIPRISTINO E DI ADEGUAMENTO SISMICO DEL VIADOTTO "ARENA S. ANTONIO" E DELLE RAMPE DI INGRESSO E DI USCITA DELLO "SVINCOLO VOMERO"

OPERA N° 67 AL KM 12+887

- 2° STRALCIO: Completamento intervento -

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

spea autostrade | ingegneria europea SOCIETA' SOGGETTA AD ATTIVITA' DI CONTROLLO E COORDINAMENTO DA PARTE DI AUTOSTRADE S.P.A.	IL PROGETTISTA : Ing. Giuseppe MOSCA Ord. Ingg. Napoli n. 9246	IL DIRETTORE TECNICO : Ing. Giampaolo NEBBIA Ord. Ingg. Roma n.12028 RESP. FUNZIONE "SERVIZI PER L'ESERCIZIO"

RIFERIMENTO ELABORATO																								DATA:	REVISIONE	
UNITA'				DIRETTORIO										FILE											n.	
codice ufficio				codice commessa							N.Prog.		fase			serie		n. progressivo			bis	rev.			1	SETTEMBRE 2011
S	V	E	1	1	5	2	0	1	0	3	0	7	8	P	E	G	E	0	2	6	–	1		SCALA:	2	
																									3	

REDATTO:		CONSULENZA:	teca Studi e indagini integrate Tecnico – Economiche – Ambientali s.r.l. Via Carducci 42 – 80121 NAPOLI – tel.:081/7675642 – 081/6133213 fax: 081/2412952 – email: teca@tecait.it
PROGETTATO:		APPROVATO:	Ing. F. CECCHI

CAPO COMMESSA Ing. F. CECCHI	*Tangenziale di Napoli s.p.a* *GRUPPO AUTOSTRADE*

PREMESSA

Il presente Piano di igiene e sicurezza è il documento base, per la prevenzione degli infortuni e l'igiene sul lavoro, per le attività di adeguamento alla nuova normativa sismica e la riqualificazione statica del viadotto "Arena S. Antonio", opera n° 67 posta al km. 12+887 della tangenziale di Napoli, ivi comprese le rampe di ingresso e di uscita dello svincolo "Vomero", opere n° 1010 e n° 1011.

Il progetto ha l'obiettivo di stabilire tutte le misure di sicurezza relative ai lavori che di seguito vengono descritti in dettaglio.

Dall'analisi di fasi, sotto fasi e attività lavorative, come da progetto, considerando mezzi, materiali, personale impiegato, è stata eseguita la valutazione dei pericoli relativi ad ogni attività del cantiere, per evidenziare le fasi di cantiere ove si presume che il Coordinatore esecutivo e tutti i responsabili dovranno porre la maggiore attenzione nei riguardi della sicurezza.

Il presente Piano di sicurezza e coordinamento risponde alle prescrizioni dell'articolo 12 del D.Lgs. 494/96, così come modificato dal D.Lgs. 528/99.

Al Piano di sicurezza e coordinamento dovrà essere conformato il Piano operativo di sicurezza redatto dall'Impresa (POS).

DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEGLI INTERVENTI

Il Viadotto Arena S. Antonio è l'opera d'arte n° 67, sita al km 12+887 della Tangenziale di Napoli, tra gli svincoli Vomero e Camaldoli. Lo sviluppo planimetrico è di circa ml 680 e presenta una altezza del piano campagna variabile da ml 4.00, altezza fuori terra della spalla est, a ml 42.00, altezza fuori terra della pila 5).

Il viadotto si compone di 16 campate di luce pari a 41,00 ml più una campata di 24,00 ml in corrispondenza della spalla EST.

In corrispondenza dei tratti in entrata e in uscita dello svincolo Vomero alla terza corsia si affiancano, rispettivamente, le piste di accelerazione e decelerazione, sempre su viadotto, di lunghezza pari a circa 200 ml con raggio di 171 ml in entrata e 95 ml in uscita.

I lavori di ripristino e di adeguamento sismico del Viadotto e delle rampe dovranno essere eseguiti secondo le specifiche degli elaborati grafici di progetto, e delle Norme Tecniche d'Appalto e sono qui descritti nel seguito.

- Per il viadotto “Arena S. Antonio”

- Lo scavo per la messa a nudo delle fondazioni delle pile interessate da interventi di rinforzo; la scavo sarà spinto fino alla quota d’intradosso delle fondazioni per poter effettuare la foratura del calcestruzzo delle facce laterali delle fondazioni per l’inghisaggio dei ferri d’attesa. Lo scavo sarà realizzato a regola d’arte con l’inclinazione delle scarpate inferiore all’angolo di natural declivio dei terreni interessati dallo scavo e utilizzando tutti gli opportuni accorgimenti per la stabilità delle scarpate quando lo scavo è superiore ai ml. 1.5;
- La realizzazione degli interventi di ringrosso, a tutta altezza, dello stelo delle pile 7-8-9-15 del viadotto“Arena S. Antonio”.
- La realizzazione degli interventi di staffaggio, a tutta altezza, dello stelo delle pile 1-2-3-4-5-10 del viadotto“Arena S. Antonio”.
- La manutenzione straordinaria delle spalle Est ed Ovest del viadotto“Arena S. Antonio”.
- La disposizione delle carpenterie metalliche, all’estradosso dei pulvini e delle spalle, per il sollevamento degli impalcati del viadotto e per il posizionamento dei martinetti e delle apparecchiature necessarie al sollevamento dell’impalcato.
- Il sollevamento dell’impalcato, che dovrà essere effettuato nelle ore notturne ed in assenza di traffico, mediante l’utilizzo di martinetti cilindrici, due per ogni trave come si evince dal grafico di progetto.
- Il sistema dovrà comunque garantire il sollevamento dell’impalcato, ovvero il sollevamento dell’intradosso della trave in c.a.p. dall’estradosso del pulvino, di 25 cm.
- La realizzazione degli interventi sui pulvini delle pile del viadotto, tutti gli interventi saranno effettuati in presenza di traffico:
- rimozione degli apparecchi d’appoggio;
- tagli del pulvino, mediante filo diamantato, in corrispondenza delle travi in c.a.p.
- asportazione del copriferro all’estradosso del pulvino in corrispondenza delle zone di intaglio e bonifica di eventuali aree di calcestruzzo ammalorato;
- messa in opera ed inghisaggio delle staffature di richiusura delle armature;
- getto di finitura per pareggiamento delle superfici;
- messa in opera degli appoggi

- La realizzazione degli interventi sulle testate delle travi in c.a.p. del viadotto; tutti gli interventi saranno effettuati in presenza di traffico:
- Ripresa del copriferro;
- foratura per l'alloggio della struttura metallica di confinamento;
- inghisaggio della struttura metallica in asse agli apparecchi d'appoggio;

La realizzazione degli interventi sulla soletta dell'impalcato del viadotto; tutti gli interventi saranno effettuati in orario notturno, in presenza di traffico con la riduzione delle corsie di traffico:

- solidarizzazione di tutti i campi di soletta che attualmente risultano giuntati (giunto fisso - giunto mobile) in corrispondenza dei pulvini;
- messa in opera dei giunti di dilatazione sulle spalle EST ed OVEST e sulle pile 1 e 15;
- rifacimento del manto d'asfalto;

- <u>Per le rampe di ingresso e di uscita dello svincolo "Vomero"</u>

- La realizzazione degli interventi di ringrosso, a tutta altezza, dello stelo delle pile 34-35bis (in ingresso) e delle pile 31-32-33-33bis (in uscita)
- La realizzazione degli interventi sui pulvini, sulle spalle e sulle solette saranno così articolati:

interventi da effettuare in assenza di traffico e in orario notturno:

- La realizzazione della paratia di pali ∅ 300;
- La demolizione del cordolo paraghiaia e dei muri a bandiera;

<u>interventi da effettuati in assenza di traffico e concentrati in due settimane dei mesi di Agosto:</u>

- sollevamento delle travi e della sovrastruttura degli impalcati;
- rimozione degli apparecchi d'appoggio;
- taglio parziale e risagomatura dei baggioli sulle pile 2 e 3 del viadotto "Arena S. Antonio";
- getto di finitura per pareggiamento delle superfici;
- messa in opera degli appoggi tampone sui pulvini, degli apparecchi d'appoggio e degli isolatori sulle spalle e sui baggioli;
- solidarizzazione di tutti i campi di soletta in corrispondenza dei pulvini;
- rifacimento del manto d'asfalto;

Interventi di manutenzione straordinaria

A completamento degli interventi di recupero statico dovranno prevedersi le seguenti ulteriori lavorazioni di manutenzione straordinaria i:

Sostituzione dei canali di gronda: è prevista la sostituzione di tutti i canali di gronda del sistema di raccolta delle acque di piattaforma. Verranno utilizzate le tubazioni in PVC in cloruro di polivinile rigido serie pesante, dei tipi 302, 303/1 e 303/2, secondo le vigenti Norme UNI, con giunti a bicchiere muniti di guarnizione di gomma.

Protezione delle superfici esposte :

E' prevista l'applicazione di un ciclo protettivo a 2 mani a base elastomerica dello spessore complessivo di 250 micron, del colore che verrà indicato in sede esecutiva dalla D.L.. Le funzioni di tale protezione sono:

1. la formazione di una barriera alla penetrazione degli agenti nocivi veicolati dall'aria e dall'acqua;
2. un rivestimento a salvaguardia di eventuali micro-fessurazioni che dovessero insorgere sulle superfici ripristinate

Ripristino del copriferro sui cordoli esterni :

E' previsto sui cordoli esterni del viadotto principale e delle rampe di ingresso ed uscita dello "svincolo Vomero".L'intervento consiste:

- nella preparazione delle superfici in c.a. e alla asportazione delle superfici in c.a. in fase di rigonfiamento o distacco, ove necessario;
- nella pulizia, mediante sabbiatura, delle armature metalliche scoperte
- nella depolverizzazione delle superfici scoperte
- nel ripristino delle superfici trattate con applicazione, a spruzzo e a rinzaffo, di malte tipo E2 e rasatura con malte tipo E1
- per le superfici in c.a. che presentano lievi ammaloramenti (zone irruvidite) si prevede il trattamento delle stesse con malte tipo E1 applicate a spruzzo o a spatola

Ripristino del copriferro sull'intradosso degli sbalzi centrali del viadotto principale:

L'intervento consiste:

- nella preparazione delle superfici in c.a. e asportazione delle superfici in c.a. in fase di rigonfiamento o distacco;
- nella pulizia, mediante sabbiatura, delle armature metalliche scoperte
- nella depolverizzazione delle superfici scoperte

- nel ripristino delle superfici trattate con applicazione, a spruzzo e a rinzaffo, di malte tipo E2 e rasatura con malte tipo E1

  Sostituzione delle coppelle prefabbricate.

- Ciascun marciapiede è costituito da due file di elementi prefabbricati, disposte longitudinalmente e opportunamente distanziate per consentire l'alloggiamento di cavi di servizio. La copertura del vano passacavi è realizzata con coppelle in parte rotte ed per la restante parte obsolescenti.
- La sostituzione delle coppelle di copertura avverrà con elementi della medesima tipologia, consentirà inoltre la pulizia del vano e la sua impermeabilizzazione. Le modalità con le quali l'impresa esecutrice provvederà allo spostamento temporaneo dei cavi alloggiati saranno concordate con la Tangenziale di Napoli.

Gli interventi sono mirati alla riduzione, nella sottostante struttura portante, dell'incremento dello stato tensionale dovuto all'evento sismico.

TEMPI PER L'ESECUZIONE

Si prevede una durata complessiva dei lavori pari a **1225 gg** (**175 settimane**) naturali e consecutivi.
I tempi di esecuzione sono meglio evidenziati nell'elaborato "Cronoprogramma" a cui si rimanda.
Dal diagramma dei tempi e delle fasi, riportati nel cronoprogramma ad intervallo settimanale, con riferimento alle attività di progetto per il Viadotto, si evince che non sono previste e non si verificano mai sovrapposizioni contemporanee di attività lavorative diverse in stesse aree di cantiere.

IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI

L'importo complessivo dei lavori, comprensivo dei costi della Sicurezza, ammonta ad **€10.906.753,54**

IMPORTO COMPLESSIVO DELLA SICUREZZA

In questo lavoro i costi relativi alle procedure esecutive, agli apprestamenti ed alle attrezzature, per il rispetto delle norme in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, nonché per il rispetto delle altre prescrizioni del presente Piano sono stati stimati ed evidenziati nell'allegato "A", in Euro **1.212.680,93** non soggetti a ribasso d'asta.

A fronte dell'importo stimato, sono a carico dell'appaltatore le spese per l'adozione di tutti i provvedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità alle maestranze, alle persone in generale addette ai lavori stessi ed a terzi; inoltre sono a carico dello stesso appaltatore tutti i provvedimenti necessari ad evitare danni ai beni pubblici e privati; è bene

rammentare che alla sicurezza eravamo già tenuti, in particolar modo per il rispetto di tutta la legislazione pregressa (dai «Principi generali di tutela» alla «Prevenzione degli infortuni - DPR 547/55», dalla «Igiene sul lavoro – DPR 303/56» alla «Sicurezza nelle costruzioni -– DPR 164/56», ecc.) che resta tuttora in vigore.

.

INTERFERENZE CON IMPIANTI TECNOLOGICI OD ALTRO

. Sarà necessario che la Ditta aggiudicataria recinti l'area di cantiere con barriere fisse ed invalicabili per i non addetti ai lavori, delimitando i percorsi viari esterni, fino al cancello di ingresso del cantiere, in modo tale che i mezzi d'opera e quelli per carico, scarico, trasporto, non arrechino danni alle opere a verde circostanti, né costituiscano pericolo di investimento per i passanti. A tale fine sarà posta idonea segnaletica stradale, sia orizzontale che con cartelli di divieto d'accesso dentro l'area di cantiere e di limitazione alla velocità massima di 40 km orari, per i mezzi in avvicinamento ed in entrata in prossimità del cancello d'accesso. Anche dentro l'area recintata di cantiere la Ditta dovrà stabilire le aree a deposito e quelle a circolazione dei mezzi d'opera, al fine di evitare urti ed investimenti, con apposizione di idonea segnaletica e di eventuali barriere protettive lungo i percorsi.

Per le operazioni di scavo si prevede lo spostamento in provvisorio delle condutture e dei cavidotti attualmente presenti nonché tutti gli accorgimenti e gli interventi provvisionali atti a salvaguardare le opere accessorie (staccionata, ecc.).

A lavori ultimati l’area dovrà essere ripristinata come allo stato ante operam.

I modi in cui potranno essere eseguite tali operazioni dovranno essere concordate con l’Ente Proprietario (Comune di Napoli).

I fusti delle pile sono muniti di pluviali discendenti ancorati sui lati corti. Per le operazioni di incamiciatura si prevede lo smontaggio di dette tubazioni e la loro sostituzione con nuovi pluviali a fine lavori.

Dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti e le protezioni necessarie a garantire la completa sicurezza delle maestranze, degli utenti dell’autostrada e della viabilità ordinaria sottostante in tutte le fasi di lavoro (allestimento, posa e rimozione ponteggi e attrezzature protettive provvisorie, rimozione e nuova posa di recinzioni, smontaggi e nuovi montaggi di tubature e attrezzature per pluviali, restauri, ecc.).

Riguardo ad ulteriori eventuali interferenze con cavi sia interrati che in elevazione ed anche altri impianti, anche nascosti alla vista, prima di ogni altra attività prevista, si eseguirà un ulteriore sopralluogo, teso a verificare l'assenza di interferenza di cavi, sia aerei che interrati, al fine di

apporre le protezioni in sicurezza, solo dopo avere bonificato l'area interessata. A tale fine il Coordinatore esecutivo si accerterà, preventivamente ai lavori, che la Ditta abbia consultato tutti gli Enti interessati alla segnalazione di possibili impianti preesistenti, anche nascosti che possano interferire o arrecare pericolo ai lavori da effettuare, affinché si possa procedere alla loro rimozione in sicurezza.

E' necessario che nella ricognizione preventiva all'esecuzione dei lavori, il Coordinatore Esecutivo si accerti della non sussistenza di tali impedimenti.

INTERFERENZE CON LA VIABILITÀ SOTTOSTANTE

Sotto l'opera è in essere la Via Pigna a senso unico di marcia. Le lavorazioni che saranno effettuate dalla suddetta strada comunale renderanno obbligatoria l'installazione di segnaletica di sicurezza per la riduzione della corsia di marcia secondo le modalità del Codice della Strada e la Normativa procedurale della Società Concessionaria. Il Coordinatore in fase esecutiva verificherà sul posto che la riduzione di carreggiata proposta consenta di lavorare in sicurezza in funzione del traffico e degli ingombri dei mezzi di cantiere, senza che si possano verificare interferenze, aumentando ed adeguando le protezioni sia laterali che di testata, cioè a monte del cantiere, ove necessario. Si dovrà provvedere inoltre allo smontaggio della rete di recinzione esistente a margine della strada e al suo riposizionamento a lavori ultimati.

Sarà cura dell'Impresa, al termine delle fasi di lavoro, lo sgombero dei materiali e dei mezzi per ripristinare la viabilità.

I tempi e i modi in cui potranno essere eseguite tali operazioni dovranno essere concordate con l'Ufficio Tecnico dell'Ente Proprietario (Comune di Napoli).

INTERFERENZE CON IL TRAFFICO DELLA TANGENZIALE

Per alcune fasi lavorative si rende necessaria la chiusura al traffico veicolare sul viadotto Arena S. Antonio e/o sui viadotti dei due rami, in ingresso ed uscita, dello svincolo "Vomero".

Nello specifico è previsto sul viadotto Arena S. Antonio:

a) **La chiusura notturna dalle ore 23 alle ore 06** durante l'esecuzione delle sottofasi 3.5 – 3.6 – 5.5 per un periodo, complessivo ma non consecutivo, stimato **due settimane e mezzo.**

b) **Il restringimento di carreggiata <u>solo in orario notturno,</u> e con lavorazioni da effettuarsi nel solo tempo di restringimento, così articolato:**

Carreggiata lato Pozzuoli – restringimento da tre ad una corsia di transito per 11.5 settimane.

Carreggiata lato Capodichino – restringimento da tre ad una corsia di transito per 11.5 settimane.

Corsie di sorpasso sia lato Pozzuoli che lato Capodichino, lasciando libere al traffico due corsie per ogni senso di marcia per 11.5 settimane.

Mentre per le due rampe di ingresso e di uscita dello svincolo "Vomero" è previsto:

c) **La chiusura notturna dalle ore 23 alle ore 06** durante l'esecuzione delle fasi 3.5 – 3.6 – 5.5 sul viadotto Arena S. Antonio per un periodo, complessivo ma non consecutivo, stimato **in cinque settimane (35 giorni naturali e consecutivi);** di cui tre settimane per l'esecuzione delle fase 3.4 e 3.5 e due settimane per l'esecuzione della fase 5.5**.**

d) **La chiusura in ingresso alla tangenziale** durante l'esecuzione delle fasi 13 – 14 15 – 16 – 17 - 18 per un periodo stimato **in due settimane;** le lavorazioni dovranno essere previste in due turni lavorativi giornalieri.

e) **La chiusura in uscita dalla tangenziale** durante l'esecuzione delle fasi 22 – 23 – 24 – 25 – 26 - 27 per un periodo stimato **in due settimane** le lavorazioni dovranno essere previste con almeno due turni lavorativi giornalieri.

Per le lavorazioni di cui è necessario prevedere la deviazione del traffico autostradale sulla carreggiata non interessata dai lavori, sarà necessaria la posa di segnaletica secondo le modalità del Codice della Strada e la Normativa procedurale della Società Concessionaria.
Gli orari in cui potranno essere eseguite tali lavorazioni dovranno essere concordate con la Committente; in particolare le chiusure dei rami dello svincolo "Vomero" potranno non essere contemporanee, ovvero avvenire nei mesi di Agosto di due anni successivi..

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Sarà cura e onere dell'Impresa approntare le opere necessarie per garantire adeguatamente che i mezzi ed il personale operino sempre in condizioni di sicurezza e stabilità; che nelle aree di cantiere sia assicurata l'accurata pulizia del suolo, lo smaltimento dei rifiuti in discariche autorizzate e la sistemazione delle superfici dei versanti interessati.

Prima di iniziare i lavori, il Coordinatore esecutivo avrà in ogni modo cura di verificare, segnalare e proteggere eventuali aree a rischio, facendo apporre parapetti a norma, con resistenza idonea in funzione dei mezzi effettivamente disponibili, ed ogni altra opera provvisionale necessaria a Suo giudizio, contro rischi di caduta dall'alto, da pendii, su scavi, verificando i percorsi e le zone ove deve essere interdetto provvisoriamente il passaggio a maestranze ed eventuali visitatori, fino a completa posa in opera delle protezioni.

ENTRATA E USCITA MEZZI DI CANTIERE

Particolare attenzione sarà posta alle fasi di accesso e uscita dei mezzi di carico e scarico in transito dentro l'area di cantiere, i cui percorsi, saranno definiti preventivamente e delimitata in cantiere con nastro colorato e cartelli di avviso e divieto, in modo che nessun operaio addetto ad altre attività possa trovarsi, involontariamente o meno, nel raggio d'azione dei mezzi.

RIMOZIONE/RIPRISTINO E APPOSIZIONE DI RECINZIONE E SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALE

Per quanto riguarda la recinzione Autostradale e la segnaletica viaria e di cantiere, è fatto obbligo d'indossare particolari indumenti ad alta visibilità contro pericolo di investimenti, di rispettare le norme del Codice della Strada e le modalità giudicate abitualmente corrette della Committente, relative alla posa usuale con ogni misura di Sicurezza, modalità che il Coordinatore esecutivo si accerterà che siano illustrate e fatte assimilare a tutti gli operatori, contro rischi di urti e/o investimenti, riguardo anche all'apporre nuova segnaletica e barriere sicurvia a protezione del cantiere ed indossare idonei DPI da parte degli operatori, anche otoprotettori contro eccessivo rumore nell'apporre pali e cartelli.

Particolare attenzione sarà posta alle fasi di accesso e uscita dei mezzi dentro l'area di cantiere, i cui percorsi saranno definiti preventivamente, segregati e protetti con idonee barriere sicurvia contro scontri accidentali ed in modo che nessun operaio addetto ad altre attività possa trovarsi, involontariamente o meno, nel raggio d'azione dei mezzi. Anche l'adozione di un tipo od un altro di mezzo d'opera sarà studiata preventivamente, di volta in volta con l'avanzare dei lavori su mappe a tavolino e quindi delimitati in cantiere con nastro colorato e cartelli di avviso e divieto, in modo che nessun operaio addetto ad altre attività possa trovarsi, involontariamente o meno, nel raggio d'azione dei mezzi.

Occorre anche porre attenzione riguardo all'uso di attrezzature e materiali pericolosi per il ferimento, quali: piegaferri, tranciatrice, trapano, fioretto e nel maneggiare attrezzi ed elementi prefabbricati metallici acuminati.

I pericoli maggiori nella fase di rimozione di recinzione e segnaletica sono causati dalla probabile presenza di attrezzature manuali pericolose, quali martelli, scalpelli e similari.

Per quanto riguarda l'esposizione a polvere e rumore, tutti gli operatori interessati dovranno indossare continuativamente i D.P.I. di Legge, preventivamente verificati in perfetta efficienza, quali: cuffie ed eventualmente respiratori con filtri (perché, anche se operanti all'aperto, potrebbero averne temporaneamente bisogno in fase di demolizione con i mezzi e conseguente rimozione di grandi quantitativi di polvere), scarpe antinfortunistiche, casco, occhiali protettivi, cinture di sicurezza in prossimità dei bordi delle scarpate e quanto altro deciderà il responsabile di cantiere.

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS): MISURE PROCEDURALI A CURA DELL'IMPRESA

Le imprese partecipanti alla gara di appalto devono presentare il loro Piano operativo di sicurezza, POS, relativo ai lavori che si devono effettuare all'interno del cantiere, predisposto secondo gli obblighi di cui all’articolo 9, comma 1, lettera c-bis del D.Lgs 494/96.

Il Piano operativo di sicurezza deve essere congruente con il PSC, che è il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, e deve riportare:

1) I metodi di costruzione/demolizione e/o montaggio/smontaggio previsti.
2) Le tecniche di esecuzione.
3) Gli impianti, i macchinari, le attrezzature, le sostanze ed i materiali previsti.
4) L’elenco delle disposizioni interne in materia di sicurezza e salute dei lavoratori.
5) L’elenco delle procedure/istruzioni di lavoro previste.
6) Le disposizioni previste per assicurare la stabilità provvisoria degli elementi dell’opera in costruzione corredate da disegni e da calcoli statici prodotti al riguardo.
7) Il sistema e relativo programma di manutenzione preventiva e di revisione periodica dei macchinari e delle attrezzature contenente informazioni circa:
    a) le ditte specializzate che effettuano la manutenzione e la revisione;
    b) le modalità di comunicazione, da parte dei lavoratori, delle carenze riscontrate;
    c) il registro delle revisioni eseguite;
    d) le procedure di lavoro degli interventi di manutenzione che comportano rischi particolari.
8) I costi relativi alle misure di prevenzione e protezione adottate dall’impresa per la sua specifica attività nonché quelli relativi agli obblighi di tipo organizzativo e procedurale previsti dal D. Lgs. 626/94 ad integrazione della stima dei costi effettuata dal Committente riportata al precedente paragrafo relativo.

MISURE ORGANIZZATIVE GENERALI DEL CANTIERE, DA ADOTTARSI PRIMA DELL'INTERVENTO

In funzione dei mezzi d'opera disponibili, effettivamente da utilizzarsi, prima di iniziare i lavori oggetto d'appalto, l'Impresa dovrà fornire al Coordinatore esecutivo i seguenti elaborati, esecutivi di cantiere, in scala:

- le planimetrie esecutive dell'organizzazione del cantiere, per le diverse fasi principali, con evidenziata la predisposizione di aree a deposito, segnaletica, opere provvisionali, macchine, attrezzature ed apparecchi di trivellazione e sollevamento, demolizione, opere provvisionali, impianti tecnologici, servizi igienico - assistenziali, alimentazioni di energia elettrica, acqua, gas, ecc.
- gli aspetti organizzativi e gestionali delle varie fasi, relativi ad aree destinate ad attività, aree a stoccaggio, viabilità interna pedonale e veicolare, nonché collegamenti viari con l'esterno, recinzioni, accessi, protezioni, vie di fuga per emergenze, partizioni, segregazioni.
- le misure per prevenire frane, scoscendimenti ed instabilità dei versanti, nelle fasi di lavorazione, di transito e di sosta dei mezzi d'opera.

Riguardo ai movimenti di terra ed alla rimozione del materiale di risulta dello scavo, saranno individuate nella planimetria:

- le aree destinate alla circolazione e alla manovra dei mezzi meccanici, con riferimento a quelli che saranno presenti in cantiere;
- le precauzioni da adottarsi nell’uso delle macchine operatrici, per prevenire la rottura di eventuali cavi o condutture sotterranee (elettriche, telefoniche, gas, fognarie, reti idriche, ecc.);
- la delimitazione delle zone di lavoro, in modo da evitare la presenza di persone nel raggio di azione dell’escavatore, della trivella, dei fioretti, delle carotatrici, dei camion e degli altri mezzi, in prossimità del ciglio degli scavi.

Tenuto conto dello spazio esiguo a disposizione, della natura dei luoghi presso un'area adibita a verde, tale documentazione, comprovante l'effettiva organizzazione delle aree di cantiere, con evidenziate le aree per le rispettive destinazioni ed i percorsi di cantiere, in funzione dei tempi e delle fasi lavorative, al fine di evitare sovrapposizioni ed interferenze, dovrà essere approvata per iscritto dal Coordinatore esecutivo, prima dell'inizio dei lavori, e dovrà essere periodicamente aggiornata e verificata dallo stesso Coordinatore, con il procedere degli stessi.

ORGANIZZAZIONE LOGISTICA DEL CANTIERE

Nel più vicino centro disponibile l'Impresa mette alcuni locali a disposizione, per essere utilizzati come:

– locale di ricovero e refettorio;
– spogliatoio per le maestranze;
– gabinetto e docce per le maestranze;

locali che saranno comunque adeguati al numero massimo presunto di lavoratori presenti in un solo giorno nel cantiere.

L'impresa dovrà provvedere a sua cura e spese ad adeguarli alle esigenze sopra menzionate ed a renderli agibili, nel rispetto di quanto previsto nel DPR 303/56 (Igiene sul lavoro).

L'Impresa, insieme con il Coordinatore esecutivo, deciderà dove realizzare:

– un ufficio di cantiere;
– un deposito chiuso;
– un deposito materiali all'aperto.

Se saranno necessari ulteriori spazi, l'impresa dovrà provvedere a sue spese, eventualmente realizzandoli in un automezzo posto in luogo sicuro. Anche l'adeguamento di tutti gli impianti necessari alla funzionalità del cantiere sarà a carico dell'impresa (impianti elettrici e di terra del cantiere; parafulmini; eventuali allacci provvisori per la fornitura dell'energia elettrica, illuminazione provvisoria, ecc.).

PIANO DETTAGLIATO DELLA SICUREZZA PER FASI DI LAVORO

GENERALITA'

Per progettare la «Sicurezza del cantiere» è necessario conoscere le fasi lavorative, progressive e necessarie per la realizzazione dell'Opera.

Nelle pagine che seguono, è stato utilizzato il Diagramma a barre di fasi e tempi delle lavorazioni, con lo scopo di ricavare i dati necessari al completamento del presente Piano di sicurezza.

Dal Programma, dai collegamenti ricavati e dalle Schede di sicurezza è possibile individuare:

– tutte le fasi delle lavorazioni con la descrizione delle stesse ed i tempi di esecuzione previsti;
– eventuali sovrapposizioni di lavorazioni o possibili interferenze, anche con l'esterno;
  (ciò permette di rilevare se si creano fasi critiche, in cui il grado di attenzione deve essere ancora maggiore, e la compatibilità tra le stesse fasi lavorative);
– presumibilmente quanti uomini saranno necessari per la realizzazione dei lavori (per quantificare gli uomini/giorno).

Nelle Schede di sicurezza sono riportati:

– il nominativo del Progetto e l’attività svolta nel cantiere;

– la descrizione sommaria del lavoro;

E, sempre per la specifica lavorazione a cui la Scheda si riferisce, indicazioni sui:

– mezzi, attrezzature e materiali utilizzati;

– possibili rischi;

– misure di sicurezza con riferimenti a norme di legge, DPR/DM e circolari;

- valutazione dei rischi

– DPI (Dispositivi di protezione individuali) da utilizzare;

– cautele e note;

– sorveglianza sanitaria (alcuni richiami);

Le schede saranno integrate dal coordinatore esecutivo con:

- nominativo dell'Impresa;

- date effettive di inizio e fine lavorazioni (diagramma a barre di tempi e fasi);

– i lavoratori previsti contemporaneamente per quella fase in cantiere;

– segnaletica integrativa;

– aggiornamento delle procedure e/o provvedimenti adottati nel corso dell’esecuzione dei lavori in funzione dei mezzi utilizzati dalla Impresa.

DESCRIZIONE SOMMARIA DELL’OPERA DA ESEGUIRE, CON RIFERIMENTO ALLE TECNOLOGIE E AI MATERIALI IMPIEGATI

I raggruppamenti e le fasi delle lavorazioni sono descritte nei successivi paragrafi.

RISULTATI DEL PRESENTE PIANO - OSSERVAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Si esaminano le lavorazioni, al fine di segnalare le situazioni lavorative a rischio e sintetizzarne i rimedi.

Di tutto ciò si trova descrizione anche nelle apposite schede qui allegate e che andranno fatte studiare e preferibilmente firmare ai lavoratori interessati per le rispettive attività, nella fase successiva di formazione e informazione delle maestranze, prevista dalla Legge a cura del coordinatore esecutivo.

CONDIZIONI AMBIENTALI

Date le sfavorevoli condizioni ambientali previste in zona, a cura del Coordinatore esecutivo si adotteranno per ogni operatore indumenti adeguati al massimo sbalzo termico giornaliero prevedibile, nel periodo di esecuzione dei lavori.

Si verificherà che non si operi mai in condizioni climatiche avverse, in cui in particolare è fatto divieto assoluto di operare sui ponteggi e nelle fasi di scavo.

Il grado di illuminamento delle vie di transito non deve essere inferiore a 20 lux e che gli impianti di illuminazione devono essere realizzati a bassa tensione e con un grado di illuminamento in funzione della natura dei lavori da eseguire e della luce naturale al contorno. L'impianto, ivi compreso il collegamento elettrico a terra, dovrà essere realizzato nel pieno rispetto delle norme contenute nel DPR 547/1955 e di quelle di buona tecnica previste dal CEI. Una volta realizzato l'impianto, l'Impresa che lo utilizza dove provvedere alla normale manutenzione, al fine di garantirne la perfetta efficienza ed il permanere delle condizioni di sicurezza. A giudizio del Coordinatore esecutivo, nelle zone di terreno ove si opereranno scavi e rinterri, si verificherà, con accertamenti documentali, indagini mirate preventive e saggi in loco, l'assenza di sostanze nocive, l'assenza di linee interrate di servizi e l'avvenuta bonifica da ordigni esplosivi.

RISULTATI DEL PRESENTE PIANO: OSSERVAZIONI DI CARATTERE GENERALE

FASI A MAGGIOR RISCHIO

Si osserva che i rischi maggiori tra tutte le fasi sono stati individuati nelle operazioni di:

- delimitazione e posa segnaletica sulle vie esterne ed interne al cantiere;
- demolizione manuale e/o idrodemolizione di parti di struttura in cls.;
- messa in opera e smontaggio di ponteggi;
- smontaggio e rimontaggio recinzioni;
- scavi per l'esecuzione di fori sulle fondazioni;
- opere di carpenteria con esecuzione di casseri, taglio e posa di armature, getti di cls;
- per urti con mezzi operativi e per investimenti di materiale dall'alto;
- rivestimenti protettivi;
- esecuzione di fori per inghisaggio di carpenteria metallica su parti in c.a.;
- rimozione e posa di pluviali su fusto pila.

Ciò trova descrizione anche nelle Schede del presente Piano, che andranno fatte studiare e, preferibilmente, anche firmare, ai lavoratori interessati per le rispettive attività, nella fase di formazione e informazione delle maestranze, prevista dalla Legge a cura del coordinatore esecutivo.

OPERE PROVVISIONALI E DI PROTEZIONE

L’Impresa dovrà fornire il progetto esecutivo e le caratteristiche tecniche di tutte le attrezzature e opere provvisionali, che dovranno rispondere in pieno a tutte le norme ed i requisiti in materia di tutela della sicurezza ed igiene del lavoro, della cui osservanza l’Impresa è totalmente responsabile.

Riguardo alla stabilità delle opere in genere e delle opere provvisionali in particolare, la ditta deve presentare preventivamente ai lavori:

- le procedure per il montaggio, lo smontaggio ed il controllo periodico degli elementi delle opere provvisionali, nonché per la conservazione in efficienza dell’intera struttura per tutta la durata dei lavori;
- l'indicazione delle protezioni collettive verso il vuoto contro le cadute dai camminamenti orizzontali e verticali realizzati per accedere ai diversi posti di lavoro o da qualsiasi postazione ove il personale possa operare o transitare.

Va prevista e progettata un'area di rispetto, a terra, con spazi di manovra adeguati e con limitazioni di velocità dei mezzi, anche con strade in pendenza, affinché non si verifichi il pericolo di urti da automezzi contro le parti basse delle opere provvisionali.

Le cadute di persone da un qualsiasi piano di lavoro, (di norma con dislivello in altezza maggiore di 2 m) devono essere impedite mediante parapetti di trattenuta, superfici di arresto rigide o elastiche, dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Eventuali ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere del tipo approvato dal Ministero del Lavoro, allestiti a regola d’arte secondo le indicazioni del costruttore, su piano di appoggio solido e stabile, essere conservati in efficienza per l’intera durata del lavoro e protetti con idonei e robusti parapetti muniti di tavola fermapiedi; anche gli spazi che si affacciano su scavi aperti, sia all'esterno che in sotterraneo, devono essere protetti con idonei parapetti rispondenti alle norme di legge vigenti.

Su scale o in luoghi di lavoro ove non sia possibile disporre di superfici di arresto o parapetti, gli addetti devono essere assicurati con idonea cintura di sicurezza, eventualmente collegata ad un dispositivo paracadute.

Durante il montaggio delle protezioni è obbligatorio l'uso continuo delle cinture di sicurezza a norma, complete di bretelle, cosciali e quanto altro, per tutto il personale, anche direttivo, in prossimità delle zone a rischio di caduta, a giudizio del Coordinatore esecutivo.

Dovrà essere preventivamente accertata fuori opera la solidità e la perfetta integrità dei materiali e delle attrezzature di protezione che saranno montate.

Tutte le zone prospicienti il vuoto (impalcati, ponti di servizio, passerelle, andatoie, scale, pianerottoli, ecc.) con dislivello superiore a m 0,5 devono essere protette con parapetto.

Si ricorrerà al continuo uso dei necessari mezzi e dispositivi personali di sicurezza degli operai, quali le cinture di sicurezza in prossimità del vuoto, durante le operazioni di allestimento di parapetti e in ogni altra attività a rischio, secondo il giudizio del Coordinatore esecutivo.

I D.P.I. ed i materiali costituenti tutte le protezioni saranno preventivamente verificati fuori opera, per essere sicuri della loro perfetta manutenzione e del corretto funzionamento.

Tutti gli operai saranno comunque preventivamente edotti dell'uso di tali mezzi.

PONTEGGI

Per l’esecuzione delle opere in progetto è previsto l’impiego di ponteggi tradizionali tubolari posati a terra, di tipo normale, completi di ponte e sottoponte e dei piani di lavoro in tavoloni di abete dovunque il lavoro lo richiede, delle scale di servizio, dei parapetti, e dei parapiedi comunque idonei ad operare in sicurezza.

L’Impresa dovrà fornire il progetto esecutivo e le caratteristiche tecniche di tutte le attrezzature di ponteggio che intende adottare, redatto da persona qualificata al progetto. Le stesse dovranno rispondere in pieno a tutte le norme ed i requisiti in materia di tutela della sicurezza ed igiene del lavoro, della cui osservanza l’Impresa è totalmente responsabile.

L’Impresa dovrà inoltre sottoporre all’approvazione della D.L. un cronoprogramma relativo all’esecuzione dei ponteggi per zone compiute, compatibili con lo svolgimento temporale di tutte le lavorazioni previste.

I ponteggi finiti non potranno essere smontati senza autorizzazione scritta della D.L. a seguito dell’esecuzione di tutte le misurazioni, verifiche, prove e controlli sui lavori effettuati che quest’ultima ritenga opportuni.

Riguardo alla stabilità delle opere in genere e delle opere provvisionali in particolare, la ditta deve presentare preventivamente ai lavori:

il progetto dei ponteggi, completo di calcolo e disegni esecutivi, ovvero schemi tipo preventivamente approvati, per i ponteggi con altezza inferiore a 20 m;

le procedure per il montaggio, lo smontaggio ed il controllo periodico degli elementi delle opere provvisionali, nonché per la conservazione in efficienza dell’intera struttura per tutta la durata dei lavori;

l'indicazione delle protezioni collettive verso il vuoto contro le cadute dai camminamenti orizzontali e verticali realizzati per accedere ai diversi posti di lavoro o da qualsiasi postazione ove il personale possa operare o transitare.

Si rammenta che i ponteggi a ridosso di strutture verticali ed orizzontali, quali pile, spalle ed impalcato, devono essere montati, completi dei dispositivi di sicurezza, solo dopo aver protetto l'area sottostante dal transito e accesso indesiderato dei non addetti. In particolare, si deve considerare che nelle aree sottostanti, ove si verifica la possibile circolazione di persone e cose, anche solo del cantiere, la protezione va estesa con impiego di mantovane solide e teli continui.

Va prevista e progettata un'area di rispetto, a terra, con spazi di manovra adeguati e con limitazioni di velocità dei mezzi, in particolare per strade in pendenza e impervie, affinché non si verifichi il pericolo di urti da automezzi contro le parti basse delle opere provvisionali.

L'accesso ed i percorsi interni ai ponteggi vanno sbarrati e protetti da intrusione di estranei durante i lavori e chiusi in maniera fissa dopo ogni giornata lavorativa. Saranno poste in opera anche tutte luci di posizione, di avviso e segnalazione, nonché tutti gli usuali cartelli, sia in opera che durante i montaggi e gli smontaggi.

Il montaggio a norma, completo di tutte le protezioni per i lavoratori, delle messe a terra, delle protezioni dei coprigiunti sporgenti o comunque pericolosi, va verificato conforme ed in perfetto ordine, con particolare riguardo all'ancoraggio a terra su basi solide, preferibilmente in piano, e alla verifica preventiva delle superfici di sostegno e del terreno sottostante in generale, affinché sia idoneo a sopportare il peso delle opere provvisionali.

Il montaggio dei ponteggi, prevede anche la verifica preventiva delle funi per il sollevamento e delle chiusure di sicurezza dei ganci, l'uso dei D.P.I. da parte degli operai, la verifica preventiva delle procedure previste nei libretti e delle condizioni di efficienza e manutenzione di tutte le attrezzature da montare, che devono essere omologate, conformi alla norma e recanti il marchio CE.

Se saranno montati ponteggi di marche e/o tipologie miste, anche per integrazione di modeste porzioni ed anche per ponteggi di un solo tipo e marca ma con altezze superiori ai venti metri, la legge prevede la verifica statica, con calcolo presentato da tecnico qualificato.

Le cadute di persone da un qualsiasi piano di lavoro ad un altro, posto a quota inferiore, (di norma con dislivello maggiore di 2 m) devono essere impedite mediante parapetti di trattenuta, superfici di arresto rigide o elastiche, dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.
I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere del tipo approvato dal Ministero del Lavoro, allestiti a regola d’arte secondo le indicazioni del costruttore, su piano di appoggio solido e stabile, essere conservati in efficienza per l’intera durata del lavoro e protetti con idonei e robusti parapetti muniti di tavola fermapiedi; anche gli spazi che si affacciano su scavi aperti, sia all'esterno che in sotterraneo, devono essere protetti con idonei parapetti rispondenti alle norme di legge vigenti.

Su scale o in luoghi di lavoro ove non sia possibile disporre di superfici di arresto o parapetti, gli addetti devono essere assicurati con idonea cintura di sicurezza, eventualmente collegata ad un dispositivo paracadute.

Riguardo alla stabilità delle opere in genere e delle opere provvisionali in particolare, come già scritto sopra, la ditta deve presentare preventivamente ai lavori:

- il progetto dei ponteggi, completo di calcolo e disegni esecutivi, ovvero schemi tipo preventivamente approvati, per i ponteggi con altezza inferiore a 20 m;
- le procedure per il montaggio, lo smontaggio ed il controllo periodico degli elementi delle opere provvisionali, nonché per la conservazione in efficienza dell'intera struttura per tutta la durata dei lavori;
- l'indicazione delle protezioni collettive verso il vuoto contro le cadute dai camminamenti orizzontali e verticali realizzati per accedere ai diversi posti di lavoro o da qualsiasi postazione ove il personale possa operare o transitare.

Durante il montaggio delle protezioni è obbligatorio l'uso continuo delle cinture di sicurezza a norma, complete di bretelle, cosciali e quanto altro, per tutto il personale, anche direttivo, in prossimità delle zone a rischio di caduta, a giudizio del Coordinatore esecutivo.

Dovrà essere preventivamente accertata fuori opera la solidità e la perfetta integrità dei materiali e delle attrezzature di protezione che saranno montate.

Tutte le zone prospicienti il vuoto (impalcati, ponti di servizio, passerelle, andatoie, scale, pianerottoli, ecc) con dislivello superiore a m 0,5 devono essere protette con parapetto.

Si ricorrerà al continuo uso dei necessari mezzi e dispositivi personali di sicurezza degli operai, quali le cinture di sicurezza in prossimità del vuoto, durante le operazioni di allestimento di parapetti e in ogni altra attività a rischio, secondo il giudizio del Coordinatore esecutivo.

I D.P.I. ed i materiali costituenti tutte le protezioni saranno preventivamente verificati fuori opera, per essere sicuri della loro perfetta manutenzione e del corretto funzionamento.

Tutti gli operai saranno comunque preventivamente edotti dell'uso di tali mezzi.

In caso di utilizzo di teli di protezione, essi dovranno essere fissati in maniera da non sollevarsi e staccarsi neanche con un forte vento.

MISURE GENERALI PER LA PREVENZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO (ART. 12 LETTERA L)

Le cadute di persone da un qualsiasi piano di lavoro ad un altro, posto a quota inferiore, (di norma con dislivello maggiore di 2 m) devono essere impedite mediante parapetti di trattenuta, superfici di arresto rigide o elastiche, dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere del tipo approvato dal Ministero del Lavoro, allestiti a regola d'arte secondo le indicazioni del costruttore, su piano di appoggio solido e stabile, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.

Tutti i lati liberi di impalcature, ponteggi, travi, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati devono essere protetti con idonei e robusti parapetti muniti di tavola fermapiedi; anche gli spazi che si affacciano su scavi aperti, sia all'esterno che in sotterraneo, devono essere protetti con idonei parapetti rispondenti alle norme di legge vigenti.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere predisposte idonee strutture di arresto costituite da tavolati in legno o materiali semi rigidi oppure da reti deformabili.

Sulle scale o nei luoghi di lavoro ove non sia possibile disporre di superfici di arresto o parapetti, gli addetti devono essere assicurati con idonea cintura di sicurezza eventualmente collegata ad un dispositivo paracadute.

Nelle scarpate in forte pendenza e negli scavi in genere con fronti molto alti devono essere costruiti robusti barraggi di protezione rigidi od elastici per fermare eventuali cadute accidentali di materiale; nelle opere in sotterraneo a forte pendenza (rimonte) occorre suddividere le stesse in tratte chiuse da barraggi a protezione da cadute accidentali di materiale.

Tutti i luoghi di lavoro devono essere adeguatamente illuminati e, nei punti pericolosi, muniti di opportuna segnaletica che indichi la natura del pericolo.

MISURE DI TUTELA CHE L'IMPRESA DEVE SVILUPPARE NEL PROPRIO POS CONTRO RISCHI DI CADUTE DALL'ALTO

1) Stabilità delle opere in genere e delle opere provvisionali in particolare (progetto dei ponteggi completo di calcolo e disegni esecutivi, ovvero schemi tipo preventivamente approvati per i ponteggi con altezza inferiore a 20 m).
2) Procedure per il montaggio, lo smontaggio ed il controllo periodico degli elementi delle opere provvisionali, nonché per la conservazione in efficienza dell'intera struttura per tutta la durata dei lavori.
3) Indicazione delle protezioni collettive verso il vuoto contro le cadute dai camminamenti orizzontali e verticali realizzati per accedere ai diversi posti di lavoro o da qualsiasi postazione ove il personale possa operare o transitare - procedure per l'installazione.
4) Verifica della sicurezza degli accessi e dei camminamenti verticali: il tipo di attrezzatura, le condizioni di illuminazione.
5) Protezione contro le cadute attraverso e lungo le coperture - procedure e disposizioni esecutive.

6) Procedure ed indicazioni atte a garantire la posizione sicuramente stabile degli addetti.
7) Descrizione ed istruzioni per l’uso dei DPI contro le cadute dall’alto o nelle profondità.

AREE A DEPOSITO NEL CANTIERE

Saranno individuate dai responsabili di cantiere, in caso di necessità, con l'avanzamento dei lavori, aree dedicate allo stoccaggio e deposito di materiali ed attrezzature, in luogo sicuro e non interferente con i lavori, in funzione dell'ingombro calcolato per i mezzi d'opera effettivamente adoperati dall'Impresa aggiudicataria dell'appalto.

SCAVI E REINTERRI PER LAVORAZIONI SULLE FONDAZIONi

Contro il pericolo di seppellimento, di franamento delle pareti di scavo, di investimento da mezzi e macchine operatrici, è opportuno richiamare l'attenzione sulle procedure di sicurezza da adottarsi, previste dalle normative.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall’inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo. Attività interessate sono principalmente gli scavi all’aperto, con profondità superiore a m. 1.50, gli scavi in terreni con presenza di acqua, gli scavi in sotterraneo.

I lavori di scavo devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno da scavare, a cura del Coordinatore esecutivo, per la verifica della tenuta delle pareti di scavo in funzione della spinta del terreno a monte, in assenza di altre opere esistenti nella zona interessata ed in assenza di traffico sulla corsia adiacente. Le eventuali percolazioni e le venute d’acqua devono essere sempre drenate, captate, incanalate ed evacuate dal fondo dello scavo in modo che non siano causa di erosioni o franamenti.

E’ fatto divieto di depositare il materiale proveniente dallo scavo o altri materiali presso il ciglio dello scavo stesso; nelle immediate adiacenze degli scavi vanno inoltre evitate installazioni, lavorazioni e transiti che possano indurre vibrazioni o urti tali da compromettere la stabilità delle scarpate. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature” (DPR 164/56 - Articolo 14). L’eventuale rimozione delle armature (disarmo) delle pareti, deve avvenire gradualmente, man mano che si eleva il rinterro dal fondo verso la superficie.

Per l’accesso negli scavi devono essere predisposte scale, rampe o altre installazioni adeguate; l’accesso non deve avvenire lungo le scarpate non attrezzate né tramite le armature o i relativi puntelli. La sicurezza dei passaggi per l’accesso e la pronta uscita dagli scavi dovrà essere particolarmente curata.

Si provvederà alla posa di segnalazione della presenza di scavi, esposta nelle zone di pericolo, soprattutto prospicienti alla via di transito.

Sulle scale o nei luoghi di lavoro ove non sia possibile disporre di superfici di arresto o parapetti, gli addetti devono essere assicurati con idonea cintura di sicurezza eventualmente collegata ad un dispositivo paracadute.

Nelle scarpate in forte pendenza, nelle pendici a gradoni e negli scavi con fronti alti, devono essere costruiti robusti barraggi di protezione per fermare eventuali cadute accidentali di materiale o, a giudizio del Coordinatore esecutivo, in funzione del tipo e della stabilità di terreno, deve essere almeno interdetta l'area sotto il fronte di scavo e, sia gli operai che i mezzi, sempre posti su aree non a rischio di cedimento.

Tutti i luoghi di lavoro devono essere adeguatamente illuminati e, nei punti pericolosi, muniti di opportuna segnaletica che indichi la natura del pericolo.

Le autobetoniere, le pompe per getti di cls., gli autocarri, le macchine per movimento terra, per trivellazione, ecc., dovranno mantenere una distanza di sicurezza dal bordo degli scavi, per non essere causa di franamenti con il conseguente ribaltamento degli stessi. Allo scopo di evitare gli incidenti suddetti, in funzione degli ingombri dei mezzi effettivamente a disposizione della ditta, il Coordinatore esecutivo disporrà affinché la ditta metta in opera la delimitazione dei percorsi, per costituire limiti invalicabili entro cui si muoveranno i mezzi d'opera.

Devono essere predisposti controlli delle scarpate e delle armature dello scavo, dopo ogni approfondimento, al fine di accertare la presenza e l’integrità delle stesse (deformazioni, corrosione, etc.).

Nell’esecuzione dei lavori non devono rimanere parti sporgenti a strapiombo. Per scavi a sezione obbligata di profondità superiore a 150 cm si rende necessaria l’armatura. Tale armatura può essere costituita da tavole o pannelli prefabbricati che devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm. I cigli dello scavo vanno protetti per tutto il loro sviluppo longitudinale da parapetti alti 100 cm e tavola fermapiedi di altezza pari a 20 cm, ben ancorata al terreno. Nei lavori eseguiti con l’impiego di escavatori meccanici, si dovrà vietare la presenza di persone nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

Saranno protetti tutti i lati prospicienti il vuoto, ove di volta in volta è impiantato il cantiere. Potranno anche essere applicate altre opere provvisionali di protezione, in aggiunta, secondo necessità localmente stabilite di volta in volta dal Coordinatore, in funzione della particolare morfologia del tratto di terreno e/o di viabilità. Il Coordinatore ha ampia facoltà di intensificare le protezioni, se necessario, con l'aggiunta di parapetti, controventi, irrigidimenti, fermapiedi,

mantovane, tavolati in legno o metallo, per proteggere dalla caduta durante tutte le lavorazioni sia gli operai che i materiali, gli attrezzi, gli elementi prefabbricati.

MOVIMENTI DI MATERIA - MOVIMENTI DI TERRA

Riguardo ai movimenti di terra per lo scavo e per il reinterro, si consiglia che il Coordinatore esecutivo si accerti preventivamente:

- che sia disciplinata la circolazione e la manovra dei mezzi meccanici con riferimento a quelli che saranno presenti in cantiere;
- che siano adottate precauzioni nell'uso delle macchine operatrici, per prevenire la rottura di cavi o condutture sotterranee (elettriche, telefoniche, gas, fognarie, reti idriche, ecc.);
- che siano delimitate le zone di lavoro, in modo da evitare la presenza di persone nel raggio di azione dell'escavatore e degli altri mezzi, pale, trivelle, carotatrici, camion, ruspe, escavatori, ecc., e quella di operai e/o carichi in prossimità del ciglio degli scavi.

PERCORSI PER MEZZI OPERATIVI

Dato l'impiego di fioretto, sega a disco diamantato, carotatrice, escavatore, pala, ruspa, rulli compattatori, camion e vista la natura dei terreni, si avrà cura di realizzare prima di tutto i percorsi ove i mezzi pesanti possano muoversi e circolare in sicurezza, sia in fase di accesso alle pendici da trattare, sia a ridosso delle stesse, con piste di accesso e transito e piazzole di servizio che verranno descritte in una planimetria, prevista e da esigere nel POS dell'Impresa appaltatrice.

A tale fine si stabiliranno percorsi fissi ed invalicabili, ove i mezzi si dovranno muovere, con base sufficientemente larga e stabile, a giudizio del Coordinatore, in funzione di quelli effettivamente a disposizione della ditta aggiudicataria, per operare in sicurezza, rinterrando e bonificando, creando il sottofondo per le strade d'accesso, contro possibile affondamento dei mezzi in caso di pioggia e fango.

L'esecuzione dei fori dovrà avvenire solo su pareti stabili. Vale anche per tali operazioni la regola di non avere mai né operai, né mezzi, posti direttamente sotto i fronti di parete da lavorare.

Oltre ad indossare i DPI di legge, in particolare maschere, guanti, tute e caschi, gli operatori dovranno porre attenzione in questa fase, alla presenza di attrezzature pericolose quali trivelle a rotazione e/o rotopercussione, carotatrici e fioretti, di cui dovranno fare corretto uso, previa dimostrazione di essere esperti ed anche edotti dei pericoli relativi.

MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO NEGLI SCAVI (ART. 12 LETTERA H)

Generalità

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

I lavori di scavo devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno da scavare e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata.

Le percolazioni e le venute d'acqua devono essere sempre drenate, captate, incanalate ed evacuate dal fondo dello scavo in modo che non siano causa di erosioni o franamenti.

E' fatto divieto di depositare il materiale proveniente dallo scavo o altri materiali presso il ciglio dello scavo stesso; nelle immediate adiacenze degli scavi vanno inoltre evitate installazioni, lavorazioni e transiti che possano indurre vibrazioni o urti tali da compromettere la stabilità delle scarpate. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature" (DPR 164/56 - Articolo 14).

L'eventuale rimozione delle armature (disarmo) deve avvenire gradualmente, man mano che si eleva il rinterro dal fondo verso la superficie.

Per l'accesso negli scavi devono essere predisposte scale, rampe o altre installazioni adeguate; l'accesso non deve avvenire lungo le scarpate non attrezzate né tramite le armature o i relativi puntelli. La sicurezza dei passaggi per l'accesso e la pronta uscita dagli scavi dovrà essere particolarmente curata.

Si provvederà alla segnalazione della presenza di scavi mediante opportuna segnaletica esposta nelle zone di pericolo soprattutto prospicienti alle vie di transito.

Le autobetoniere, autocarri, macchine movimento terra ecc., dovranno mantenere una distanza di sicurezza dal bordo degli scavi, per non essere causa di franamenti con il conseguente ribaltamento degli stessi.

Devono essere predisposti controlli delle scarpate dello scavo dopo ogni approfondimento e delle armature al fine di accertare la presenza e l'integrità delle stesse (deformazioni, corrosione, etc.).

Nell'esecuzione dei lavori non devono rimanere parti sporgenti a strapiombo.

Per scavi a sezione obbligata di profondità superiore a 150 cm si rende necessaria l'armatura. Tale armatura può essere costituita da tavole o pannelli prefabbricati che devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm.

I cigli dello scavo vanno protetti per tutto il loro sviluppo longitudinale da parapetti alti 100 cm e tavola fermapiede di altezza pari a 20 cm ben ancorata al terreno.
Nei lavori eseguiti con l'impiego di escavatori meccanici, si dovrà vietare la presenza di persone nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
La segnalazione dovrà essere, se del caso, integrata con sbarramenti o parapetti. Tale segnalazione potrà essere realizzata mediante barriere da spostarsi col proseguire dello scavo.

Scavi

Prima di iniziare lo scavo deve essere definita l'inclinazione della scarpata che occorre realizzare, la quale deve essere compatibile con la scarpa naturale del terreno, tenuto conto anche delle condizioni idrogeologiche presenti.
Nello scavo di pozzi e trincee e ogniqualvolta l'inclinazione delle pareti sia superiore alla pendenza naturale del terreno, quando lo scavo raggiunge la profondità di m. 1.50, le sue pareti devono essere sempre armate con adeguati sistemi di carpenteria e puntellature da realizzarsi man mano che lo scavo procede oltre la suddetta profondità.
L'obbligo di provvedere, nel corso dei lavori di sbancamento o splateamento, alla armatura ed al consolidamento del terreno deve essere osservato in tutti i casi in cui si presenti il pericolo di frane o scoscendimenti per qualsiasi causa, sia che il pericolo dipenda da fattori naturali sia che derivi da situazioni create da opere dell'uomo, tra cui quelle realizzate durante l'esecuzione dei lavori stessi (DPR 164/56 - Articolo 13).
Nel caso di scavi molto profondi (profondità superiore a 5 m) occorre procedere di norma con l'infissione preventiva di pali, paratie di micropali affiancati con eventuale tirantatura man mano che si esegue lo scavo.
Per scavi in sottofondazione di manufatti si devono adottare ove possibile sistemi di sostegno quali paratie o cortine di micropali preventivamente realizzate e si deve sempre procedere con l'esecuzione a campioni alternando la fase di scavo alla fase di getto; vanno predisposti opportuni controlli (spie, misure, etc.) sulle eventuali deformazioni delle strutture murarie.

Movimenti di terra

Disciplinare la circolazione e la manovra dei mezzi meccanici con riferimento a quelli che saranno presenti in cantiere.
Fornire avvertenze circa le misure da attuare per evitare il contatto con linee elettriche aeree sotto tensione.
Raccomandare l'adozione delle necessarie precauzioni, nell'uso delle macchine operatrici per prevenire la rottura di cavi o condutture sotterranee (elettriche, telefoniche, gas, fognarie, reti idriche, ecc.)

Delimitare le zone di lavoro in modo da evitare la presenza di persone nel raggio di azione dell'escavatore e quella di operai o carichi in prossimità del ciglio degli scavi.

Lavori stradali

Disciplinare la circolazione stradale e predisporre la segnaletica relativa al cantiere, attuare le eventuali misure di deviazione del traffico, sia pedonale che veicolare, o adottare appositi provvedimenti e prevedere la collocazione di segnalazione sia diurne che notturne.

Fornire avvertenze in merito alle misure da attuare per evitare il contatto con linee elettriche aeree sotto tensione.

Raccomandare l'adozione delle necessarie precauzioni nell'uso delle macchine operatrici per pervenire la rottura di cavi o condutture sotterranee (elettriche, telefoniche, gas, fognarie, reti idriche, ecc.)

Delimitare le zone di lavoro in modo da evitare la presenza di operai nel raggio di azione dell'escavatore e in prossimità dei ciglio degli scavi.

Regolare la circolazione e la manovra dei mezzi meccanici in relazione a quelli che saranno presenti in cantiere.

MISURE DI TUTELA CHE L'IMPRESA DEVE SVILUPPARE NEL PROPRIO POS RIGUARDO A SCAVI

1) Indagini geologiche e/o accertamenti delle condizioni e della stabilità dei terreni da scavare.
2) Esame delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata.
3) Organizzazione delle aree operative, degli spazi liberi, degli ingombri, della disposizione del materiale e delle attrezzature.
4) Procedure per la verifica, durante i lavori, della consistenza e della stabilità del terreno e delle strutture interessate dagli scavi.
5) Indicazioni per la finitura delle pareti e la sezione degli scavi.
6) Descrizione delle opere provvisionali prescelte e relative istruzioni per la realizzazione, la conservazione e la manutenzione.
7) Misure contro la caduta di materiali.
8) Predisposizione di passaggi sicuri per l'accesso e la pronta uscita dagli scavi.
9) Misure contro la presenza e la venuta d'acqua e disposizioni sul comportamento da tenere in caso di allagamento.
10) Disposizioni al personale, per quanto attiene le precauzioni da prendere, i mezzi individuali di protezione da adottare, e la condotta da tenere in caso di incidente sul lavoro.
11) Organizzazione e misure per il soccorso ed il salvataggio

12) Indicazione di altri eventuali provvedimenti adottati, planimetrie e disegni illustrativi.

OPERAZIONI SU PILE IN FONDAZIONE ED ELEVAZIONE:

- **POSA PONTEGGI**
- **RIPRISTINO SUPERFICIALE/PROFONDO DI CLS**
- **CASSERATURA - POSA ARMATURE - GETTO - VIBRATURA**
- **APPLICAZIONE DI MALTE REOPLASTICHE E RIVESTIMENTI PROTETTIVI**
- **OPERE PROVVISIONALI DI PROTEZIONE**

Durante tutte le operazioni previste sopra le pile, in particolare quelle sopra elencate, come quelle di eventuale sostituzione e/o adeguamento delle recinzioni ed anche quelle relative ai ponteggi, si dovrà avere la massima cura nel vigilare preventivamente ad ogni inizio lavori le condizioni di salute, di sobrietà e di riposo degli addetti. I rischi, anche delle fasi provvisorie di apposizione di protezioni, opere di recinzione ed opere provvisionali in genere, sono quelli di caduta dall'alto o in scavo, caduta da ponteggi, da passerelle, da pendii.

Mentre i rischi della fase di apposizione di segnaletica e deviazioni delimitanti a lato cantiere, sono quelli dell'investimento.

Si stabiliranno percorsi di lavoro ben definiti e procedure attuative per ottenere l'operabilità in sicurezza sugli impalcati, per mezzo di riunioni e coordinamento tra i responsabili del lavoro ed il Coordinatore esecutivo, secondo l’avanzamento progressivo delle attività, affinché non avvengano urti involontari in prossimità delle barriere tra operai e mezzi che trasportano o depositano materiali, né si travalichino per alcun motivo i confini riservati alle operazioni di cantiere, sia quelli posti ai bordi a lato cantiere.

Ove il Coordinatore esecutivo, preventivamente alle lavorazioni, rileverà che i parapetti esistenti non sono sufficienti in altezza o non offrono garanzie di resistenza e solidità e/o comunque, dopo attento esame preventivo, rileverà che non c'è adeguata sicurezza contro la caduta di persone o cose dall'alto durante i lavori, si porranno in opera lateralmente ai tratti a rischio, ponteggi dotati di parapetti, controventature, fermapiedi, reti, teli di protezione e mantovane per proteggere dalla caduta sia gli operai che i materiali e gli attrezzi, in particolare nelle zone sopra viabilità e/o abitato a verde.

I ponteggi dovranno essere del tipo omologato e certificato conforme all'uso e con marchio CE.

Saranno in tal modo protetti tutti i lati prospicienti il vuoto, ove di volta in volta è impiantato il cantiere.

Particolare attenzione deve essere posta nei riguardi della posa a regola d'arte di eventuali nuovi parapetti per il cantiere, che assicurino la necessaria resistenza agli urti e alle spinte anche

accidentali anche in funzione dei mezzi da utilizzare: tale verifica dovrà essere necessariamente eseguita dal Coordinatore esecutivo considerando le macchine e le attrezzature che di volta in volta saranno effettivamente presenti sul cantiere.

Sopra i centri urbani a verde e sulla viabilità urbana sottostante il Viadotto, occorrerà utilizzare teli di protezione e mantovane in numero proporzionato all'estensione delle impalcature, come da norma, fissati sui ponteggi in maniera da non sollevarsi e staccarsi neanche con un forte vento.

Durante il montaggio di qualsiasi opera protettiva e provvisionale, come ad esempio per le pile accessibili da terra, è obbligatorio, secondo normativa, l'uso continuo delle cinture di sicurezza complete di bretelle, cosciali e quanto altro, per tutto il personale, anche direttivo, in prossimità delle zone a rischio di caduta.

Dovrà essere preventivamente accertata fuori opera la solidità e la perfetta integrità dei materiali e delle attrezzature di protezione che saranno montate.

Nell'apposizione di barriere in elementi metallici, parapetti a bordo pile, si dovrà avere cura che gli operatori indossino i D.P.I. a norma, per la prevenzione da contatti indesiderati con le attrezzature e gli elementi stessi.

OPERAZIONI SU PILE IN FONDAZIONE ED ELEVAZIONE:
RIMOZIONE DI PARTI IN DISTACCO DA STRUTTURE IN C.A.

Durante le demolizioni si ricorrerà al continuo uso dei necessari mezzi e dispositivi personali di protezione dall'uso delle attrezzature (meccaniche, elettriche, manuali, quali: martelli demolitori, trapani, piccozze, martelli, ecc.) e per la sicurezza in generale degli operai, quali: guanti, tute, occhiali e maschere di protezione, scarpe anti infortuni e cinture di sicurezza in prossimità del vuoto, durante le operazioni di allestimento e smontaggio dei relativi ponteggi e in ogni altra attività a rischio.

I D.P.I. ed i materiali costituenti tutte le protezioni saranno preventivamente verificati fuori opera, per essere sicuri della loro perfetta manutenzione e del corretto funzionamento.

Tutti gli operai saranno comunque preventivamente edotti nell'uso di tali mezzi. Durante tutte le operazioni si provvederà a bagnare continuamente le superfici, per ridurre la produzione di polveri, con inizio dall'alto delle opere di rimozione.

RIMOZIONE STRATO CORTICALE CLS SU SUPERFICI VERTICALI E ORIZZONTALI

I pericoli maggiori nella fase di rimozione sono causati dalla probabile presenza di attrezzature manuali pericolose, quali martelli, scalpelli e similari.

Anche l'adozione di un tipo od un altro di mezzo d'opera sarà studiata preventivamente, di volta in volta con l'avanzare dei lavori su mappe a tavolino e quindi delimitati in cantiere con nastro colorato e cartelli di avviso e divieto, in modo che nessun operaio addetto ad altre attività possa trovarsi, involontariamente o meno, nel raggio d'azione dei mezzi.

Per quanto riguarda l'esposizione a polvere e rumore, tutti gli operatori interessati dovranno indossare continuativamente i D.P.I. di Legge, preventivamente verificati in perfetta efficienza, quali: cuffie ed eventualmente respiratori con filtri (perché, anche se operanti all'aperto, potrebbero averne temporaneamente bisogno in fase di demolizione con i mezzi e conseguente rimozione di grandi quantitativi di polvere), scarpe antinfortunistiche, casco, occhiali protettivi, cinture di sicurezza in prossimità dei bordi delle pile del Viadotto e quanto altro deciderà il responsabile di cantiere.

D.P.I. PER USO APPARATI MOBILI ELETTRICI E SCHEGGE NELLE RIMOZIONI

Una particolare attenzione deve essere posta nell'utilizzo degli apparecchi elettrici, fissi e soprattutto mobili-portatili, dei rispettivi cavi, prolunghe e prese, per evitare il contatto con le parti in tensione.

Tutti gli operatori interessati dovranno indossare continuativamente i D.P.I. di Legge, preventivamente verificati in perfetta efficienza, quali: tute, guanti, scarpe antinfortunistiche, casco, occhiali/maschere protettive, cinture di sicurezza in prossimità dei bordi del Viadotto, ove non presenti ponteggi sottostanti, e quanto altro deciderà il Coordinatore esecutivo.

I cavi di alimentazione degli utensili mobili e portatili devono essere protetti dal bagnato e dal calpestio e pertanto vanno tenuti opportunamente sollevati da terra.

Per quanto riguarda l'uso di attrezzature pericolose nella fase di intaglio del calcestruzzo, le maestranze interessate dovranno preventivamente dimostrare che sono esperte nel loro uso, sia con referenze, sia previo colloquio con il Coordinatore esecutivo, che provvederà con l'occasione a formarli ed informarli su rischi e protezioni.

Per evitare incidenti da contatti indesiderati sarà comunque necessario rafforzare la vigilanza di cantiere in questa fase da parte delle figure tecniche responsabili in cantiere.

CASSERATURA/DISARMO DELLE SUPERFICI DI GETTO

Fatto salvo l'obbligo d'indossare idonei DPI da parte degli operatori, occorre porre attenzione, contro il ferimento, riguardo all'uso di attrezzature manuali pericolose, quali martelli, chiodi, spezzoni di legno.

Nell'esecuzione e nello smontaggio dei casseri in quota, oltre alla necessità che i responsabili tecnici verifichino che lo smontaggio non avvenga prima della maturazione del cemento gettatovi, valgono tutte le precauzioni descritte per le operazioni da eseguirsi ai bordi di impalcato: necessità di indossare cinture di sicurezza verificate preventivamente in ordine e a norma, caschi e idonei DPI da parte degli operatori, obbligo di posa di parapetti ed opere provvisionali, verificati a norma e resistenti in funzione dei mezzi effettivamente utilizzati e di possibili urti e/o spinte.

TRATTAMENTO E POSA ARMATURE IN BARRE E RETI ELETTROSALDATE INGHISAGGIO/ARMATURE

Fatto salvo l'obbligo d'indossare idonei DPI da parte degli operatori, in particolare otoprotettori contro eccessivo rumore, ed occorre porre attenzione contro urti ed investimenti a che nessuno stia sotto le attrezzature e le stesse armature in fase di sollevamento e montaggio ed anche riguardo all'uso di attrezzature e materiali pericolosi per il ferimento, quali: piegaferri, tranciatrice, trapano, fioretto, tondini e barre di armatura.

Nel caso di lavorazione del ferro d'armatura in opera, con impiego di attrezzi quali sega circolare (clipper) e/o altri, dotati di carter e/o protezioni, è fatto divieto assoluto di toglierle e/o manometterle prima e/o durante l'uso.

GETTI DI CLS CON POMPA

Per quanto riguarda l'esposizione a pericolo di investimento nelle fasi di getto di ripristino e ampliamento delle sezioni in cls, vigileranno i responsabili affinché sia consentito il transito solo agli operatori.

Se nel cls sono presenti additivi chimici si devono utilizzare idonei D.P.I. che garantiscano i lavoratori dal contatto.

VIBRAZIONE DEI GETTI

Deve essere posta attenzione nell'utilizzo degli apparecchi elettrici, fissi e soprattutto mobili-portatili, dei rispettivi cavi, prolunghe e prese, per evitare il contatto con le parti in tensione.

D.P.I. A PROTEZIONE DA CONTATTI CON SOSTANZE NOCIVE
RIVESTIMENTI PROTETTIVI: FILM DI POLIURETANO

Si verificherà che gli operatori siano protetti adeguatamente con idonei D.P.I. (tute, scarpe, guanti, occhiali/maschere, filtri respiratori, copricapi, e quant'altro, a norma) per l'esposizione a pericolo di contatto indesiderato sia con attrezzature che con armature che con materiale nocivo, nelle fasi di esecuzione di getti di cls, nelle fasi di esecuzione della posa del rivestimento protettivo filmogeno sulle superfici già rasate di cls ed in ogni altra lavorazione che presentasse pericoli al riguardo, che si dovesse presentare in corso d'opera.

OPERAZIONI SULLE PILE DEL VIADOTTO

Durante tutte le operazioni previste sopra le pile, si dovrà avere la massima cura nel vigilare preventivamente le condizioni di salute, di sobrietà e di riposo degli addetti, affinché nell'apposizione di nuove tubature sia evitato qualsiasi pericolo di caduta dall'alto, sia di operatori che di attrezzature e/o materiali.

Si stabiliranno i percorsi affinché non avvengano urti con mezzi in prossimità delle barriere.

Per tali lavorazioni, si apporranno altri parapetti provvisori se, a giudizio del Coordinatore esecutivo, le protezioni in essere, in quanto ad altezza o resistenza o forma o dimensioni, non saranno sufficienti.

Saranno in tal modo protetti con ponteggio tutti i lati prospicienti il vuoto, ove di volta in volta è impiantato il cantiere.

Particolare attenzione deve essere posta nei riguardi della posa a regola d'arte di eventuali nuovi parapetti di cantiere, che assicurino la necessaria resistenza agli urti e alle spinte anche accidentali anche in funzione dei mezzi da utilizzare: tale verifica dovrà essere necessariamente eseguita dal Coordinatore esecutivo considerando le macchine e le attrezzature che di volta in volta saranno effettivamente presenti sul cantiere.

Durante il montaggio di qualsiasi opera protettiva è obbligatorio l'uso continuo delle cinture di sicurezza complete di bretelle, cosciali e quanto altro, per tutto il personale, anche direttivo, in prossimità delle zone a rischio di caduta.

Dovrà essere preventivamente accertata fuori opera la solidità e la perfetta integrità dei materiali e delle attrezzature di protezione che saranno montate, a norma.

SOLLEVAMENTO E TRASPORTO SIA SOPRA CHE SOTTO LE PILE DEL VIADOTTO

E' richiesto il controllo preventivo di funi e ganci nei riguardi della perfetta efficienza e conservazione, della chiusura di sicurezza e del corretto utilizzo da parte del personale, che deve essere preventivamente verificato dal Coordinatore come effettivamente esperto.

Si controllerà che nessuno stia sotto il raggio d'azione delle operazioni di carico e scarico, tiro e sollevamento, anche lato pile e che il personale che accoglie il materiale in opera sia dotato di casco, oltre che dei D.P.I. necessari anche per le eventuali altre attività da egli espletate.

GRU PER CARICO-SCARICO, SOLLEVAMENTO CON TIRO SU PONTEGGI

SOLLEVAMENTO E POSA ARMATURE PER ELEMENTI PREFABBRICATI: ARMATURE SOLLEVAMENTO (ANCHE MANUALE), TRASPORTO E POSA IN OPERA DI TUBI IN PVC E RECINZIONI

Fatto salvo il continuo uso dei necessari mezzi e dispositivi personali di sicurezza degli operai, preventivamente verificati nei riguardi della perfetta manutenzione e funzionamento, del cui corretto uso gli stessi operai fossero comunque preventivamente edotti, occorre vigilare nelle attività della gru durante il carico e scarico da automezzi, e nella delicata fase di sollevamento, con o senza tiro, su ponteggi, affinché ciò avvenga con le usuali modalità di sicurezza e con la corretta tempistica (con lentezza, ovvero, senza fretta), affinché siano preventivamente sempre controllate corrette, a norma ed efficienti, le imbragature e relative attrezzature, ganci, funi, morsetti, e quant'altro, dei carichi da sollevare e trasportare e tutti gli operatori siano dotati di casco, nessuno stia direttamente sotto o in zona pericolosa sottostante, affinché non possa essere colpito da attrezzature e da materiali vari, prevenendo il rischio di cadute, di urti, di investimenti. Le fasi di sollevamento necessitano della verifica preventiva della perfetta efficienza dei mezzi, a norma, la verifica preventiva della solidità e stabilità dei materiali, l'efficienza ed il corretto uso delle attrezzature, il rispetto dell'ordine delle fasi lavorative previste in progetto e verificate di volta in volta preventivamente dal Coordinatore esecutivo.

Per evitare incidenti da contatti indesiderati, cadute dall'alto, schiacciamenti, urti, schegge, crolli, sarà comunque necessario rafforzare la vigilanza di cantiere in queste fasi da parte delle figure tecniche responsabili in cantiere e pertanto, durante i sollevamenti ed i relativi spostamenti, si raccomanda la continua presenza di un tecnico responsabile.

ATTREZZATURE IN GENERE

Gli operai che utilizzano le attrezzature dovranno preventivamente dimostrare che sono esperti nel loro uso, sia con referenze, sia previo colloquio con il Coordinatore esecutivo, che provvederà con l'occasione a formarli ed informarli su rischi e protezioni relative.

INQUINAMENTO AL CONTORNO

Per quanto possibile il Coordinatore esecutivo, dopo avere calcolato l'intensità dell'inquinamento da polveri ed acustico (valutazione del rumore) in funzione dei mezzi effettivamente usati dalla ditta vincitrice dell'Appalto, si assicurerà che le cause di tali danni siano evitate alla fonte, adottando misure di abbattimento preventive collettive. Si richiama l'attenzione, in questa sede, di tutti i preposti relativamente alle lavorazioni, quali il taglio di solette in c.a. che, per esigenze di traffico, dovranno essere effettuate in orario notturno e che presentano una elevata possibilità di inquinamento acustico di adottare tutte le possibili precauzioni del caso (quali l'utilizzo di pannelli fonoassorbenti mobili etc.) allo scopo di ridurre al massimo gli effetti di inquinamento acustico e comunque di rispettare gli obblighi e le disposizionipreviste dalla Normativa Comunale vigente in materia.(Delibera Consiglio Comunale n°204 del 21/12/2001)

FATICA

Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scarico di materiali deve essere sottoposto a turni lavorativi che prevedono i periodi di riposo a norma di legge.

Occorre stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti.

PULIZIA NELL'AVANZAMENTO DEI LAVORI E PULIZIA FINALE DEL CANTIERE

Ogni volta che il cantiere si sposta, smontando e rimontando le postazioni nella nuova zona di lavoro, occorre preventivamente ripulire tutta l'area ove si è operato da tutti i materiali pericolosi e non, quali: viti, chiodi, tavole e assi con chiodi, elementi metallici acuminati e non, martelli, ogni attrezzatura e materiale residuo in genere.

E' necessario che la pulizia finale con rimozione di tutti i materiali e residui di cantiere sia certificata per iscritto dal Coordinatore esecutivo in contraddittorio con l'Impresa.

APPARECCHI ELETTRICI PORTATILI

Si espongono le misure per la prevenzione del rischio elettrico sia generali, che riferite al nostro cantiere specifico.

I macchinari, le apparecchiature e i componenti elettrici introdotti dall'Impresa nel cantiere (lampade, vibratori per cls, martelli demolitori, fioretti, seghe circolari, carotatrici, ecc.), devono essere muniti di marchio IMQ o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della CEE. In assenza del marchio o di attestazione di conformità rilasciata da un organismo autorizzato, si dovrà verificare la dichiarazione di conformità dei componenti alle rispettive norme effettuata dal costruttore, sufficiente anche se dichiarata a catalogo.

Spesso, i componenti elettrici possono essere già stati utilizzati in un altro cantiere. E' pertanto consigliabile al Coordinatore esecutivo, verificarne preventivamente lo stato di manutenzione nonché l'idoneità degli stessi nel cantiere.

E' fatto divieto assoluto di rimuovere, sia prima che durante l'utilizzo, le protezioni di sicurezza previste nell'uso delle attrezzature (quali ad esempio il carter della sega circolare).

Si raccomanda il controllo periodico dei seguenti componenti:

- interruttori automatici magnetotermici e differenziali (verificandone ad esempio l'idoneità del potere d'interruzione, la funzionalità del relè differenziale, ecc.);
- cavi flessibili (condizioni dell'isolamento);
- apparecchi portatili (stato d'uso e funzionalità);
- prese a spina (serraggio dei conduttori, isolamento, ecc.).

SCARICHE ATMOSFERICHE, MESSA A TERRA, PROTEZIONE DA CONTATTI ELETTRICI

L'impresa dovrà realizzare gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, per gli aspetti concernenti le aree di lavoro e logistiche di competenza, in particolare le messe a terra dei ponteggi a ridosso di pile e spalle. Inoltre il Coordinatore esecutivo verificherà che le strutture metalliche di eventuali baraccamenti e delle opere provvisionali, le masse delle apparecchiature elettriche utilizzate nel cantiere, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto, siano collegati elettricamente a terra, in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.

E' ammesso l'impiego dei ferri del cemento armato come dispersore.

La protezione contro i contatti indiretti dovrà essere realizzata rispettando le prescrizioni della sezione 704.471 della norma CEI 64-8/7.

Essendo prevista l'interruzione automatica dell'alimentazione per guasto a terra, la tensione massima ammissibile sulle masse per un tempo indefinito non deve superare il valore di 25 V.

E’ fatto divieto di collegare a terra gli apparecchi elettrici di classe II e quelli alimentati a bassissima tensione di sicurezza.

L'Impresa è tenuta alla compilazione del modello B da presentare al Dipartimento territoriale dell’ISPESL per la denuncia dell’impianto di terra che utilizza durante i lavori (DPR 547/55 e DM 519/93).

Le strutture metalliche di notevoli dimensioni e installate all’aperto, quali ad esempio trivelle, gru e ponteggi metallici, devono essere protette dalle fulminazioni atmosferiche (DPR 547/55). Per tali strutture l’Impresa incaricherà un professionista iscritto all’albo che stabilirà la necessità o meno di proteggerle contro i fulmini. Se emergerà la necessità di proteggerle, la relazione dovrà indicare anche i criteri di protezione. L’Impresa dovrà quindi compilare il modello A da presentare al Dipartimento territoriale dell’ISPESL per la denuncia dell’impianto di protezione contro i fulmini, allegando la relazione di calcolo a norma CEI 81-1 (DPR 547/55 e DM 519/93).

Le strutture protette contro i fulmini dovranno essere collegate possibilmente costruendo un sistema dispersore ad “hoc” e verificando che lo stesso soddisfi i requisiti della norma CEI 81-1. Il sistema dispersore deve essere lo stesso utilizzato per la protezione contro i contatti indiretti.

Riguardo alla protezione dal rischio di contatti elettrici indesiderati, le imprese esecutrici debbono sviluppare nel proprio Piano Operativo della Sicurezza o POS, da presentare all'approvazione della D.L., le specifiche misure di tutela che intendono adottare riguardo alle seguenti possibilità.

1) Misure contro il contatto diretto con parti attive in tensione.
2) Misure contro il contatto indiretto con parti “masse” accidentalmente in tensione.
3) Misure contro l’azione indiretta in conseguenza di arco elettrico.
4) Misure contro l’esposizione ad eventi dannosi originati da sovraccarichi (esplosioni, incendi, temperature elevate, sostanze pericolose, ecc.).
5) Misure di sicurezza e misure di sicurezza sul posto di lavoro.
6) Misure di protezione degli impianti provvisori.
7) Procedure organizzative che prevedano l’individuazione di operatori tipici nonché l’utilizzazione di documenti per lo scambio di informazioni.
8) Metodi e procedure di lavoro - attrezzature isolanti e strumenti di prova/misura omologati.
9) Misure di protezione contro le condizioni ambientali (variazioni di temperatura e umidità, condensa negli involucri).
10) Indicazioni sul comportamento da tenere al seguito del verificarsi di particolari fenomeni atmosferici (pioggia, fulmini, nebbia).

MISURE GENERALI PER LA PREVENZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO (ARTICOLO 12 LETTERE B), D), F) E G)

Misure generali di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno (lettera b).

I macchinari, le apparecchiature e i componenti elettrici introdotti dalle Imprese nel cantiere devono essere muniti di marchio IMQ o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della CEE. In assenza del marchio o di attestazione di conformità rilasciata da un organismo autorizzato, si dovrà verificare la dichiarazione di conformità dei componenti alle rispettive norme effettuata dal costruttore, sufficiente anche se dichiarata a catalogo.

Spesso, i componenti elettrici possono essere già stati utilizzati in un altro cantiere. E' pertanto doveroso verificarne accuratamente lo stato d'uso e la manutenzione nonchè l'idoneità degli stessi nel cantiere.

Particolare cura deve essere dedicata al controllo periodico dei seguenti componenti:

- interruttori automatici magnetotermici e differenziali (verificandone ad esempio l'idoneità del potere d'interruzione, la funzionalità del relè differenziale, ecc.);
- cavi flessibili (condizioni dell'isolamento);
- apparecchi portatili (stato d'uso e funzionalità);
- prese a spina (serraggio dei conduttori, isolamento, ecc.).

Misure generali di sicurezza connesse alla presenza nell'area di cantiere di linee aeree e condutture sotterranee (lettera d).

<u>Linee aeree</u>

Le linee elettriche aeree a MT e BT in conduttori nudi devono essere evitate. Qualora presenti, è opportuno predisporre dei gioghi in corrispondenza di linee aeree sovrastanti i passaggi utilizzati da mezzi mobili e con cartelli monitori posizionati sui gioghi stessi. Sono proibiti lavori a meno di 5 m dalle linee aeree, anche se in bassa tensione (articolo11 del DPR 164/56). I 5 m sono riferiti non solo a strutture fisse (ponteggi, ecc.) ma anche alla movimentazione di carichi. Se la distanza è comunque inferiore a 5 m si possono adottare i seguenti accorgimenti:

- per le linee in BT si può applicare un isolamento diretto delle parti in tensione;
- per le linee in MT è necessario "schermare" la linea con gioghi disposti parallelamente alla linea stessa.

I cavi di BT su palificazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare il traffico e non essere sottoposti ad urti meccanici. E' opportuno anche per essi predisporre dei gioghi in corrispondenza di cavi sovrastanti i passaggi utilizzati da mezzi mobili e con cartelli monitori posizionati sui gioghi stessi.

Condutture sotterranee

Le condutture sotterranee in MT e BT dovranno essere identificate per mezzo di apposite planimetrie in cui siano indicati con precisione i seguenti dati:

- la tensione di esercizio della conduttura;
- il percorso, con precisa identificazione dell'origine e della destinazione;
- gli schemi unifilari.

I cavi, adatti per posa interrata, dovranno essere protetti da eventuali danneggiamenti derivanti da sollecitazioni meccaniche esterne. Oltre alla protezione meccanica della conduttura è prescritta la segnalazione della stessa tramite un nastro monitore in materiale plastico di colore rosso interrato parallelamente alla conduttura ad una quota intermedia tra quella della conduttura e quella del piano di calpestio. Nei punti in cui la conduttura interrata cambia direzione di percorso, si dovranno installare sulla superficie del terreno delle paline di vertice monitrici recanti la tensione di esercizio della conduttura e la profondità d'interramento.

Misure generali di tutela relative ad impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo (lettera f).

Questi dati devono essere forniti in parte dal committente, per gli aspetti generali del cantiere, in parte dall'impresa, per gli aspetti concernenti le aree di lavoro e logistiche di propria competenza.

1) Gli impianti elettrici di cantiere devono essere progettati osservando le norme di legge (DPR 547/55 e L. 46/90) e le norme di buona tecnica riconosciute (CEI 64-8) (allegare eventuale planimetria con lo schema distribuzione dell'impianto).
2) Gli impianti devono essere eseguiti, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. Nome della/e persona/e competente/i incaricata/e alla sorveglianza dell'esercizio degli impianti elettrici. Nome della/e persona/e competente/i della ditta qualificata, designata dal capo cantiere per procedere alle verifiche iniziali e periodiche delle installazioni.
3) Deve essere tenuta in cantiere la dichiarazione di conformità degli impianti secondo quanto disposto dalla L. 46/90. Tale dichiarazione deve essere sottoscritta dall'impresa installatrice qualificata e deve essere integrata dalla relazione contenete le tipologie dei materiali impiegati.
4) Prima dell'utilizzo deve essere effettuata una verifica generale visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza. Riportare la data e gli esiti della verifica.

Nei cantieri considerati, l'energia elettrica viene fornita direttamente da ENEL in MT per mezzo di cabine prefabbricate realizzate con minibox in muratura complete di apparecchiature di I e II categoria, trasformatore, collegamenti, parti ausiliarie e involucro esterno, totalmente costruite, assemblate e collaudate in fabbrica.

Lo scomparto di MT è segregato ed accessibile tramite chiave soltanto al personale ENEL.
Lo scomparto di BT è anch'esso segregato ed è accessibile tramite chiave che ENEL consegna al personale autorizzato delle Imprese.
Dagli interruttori di BT della cabina, le Imprese effettuano le derivazioni per l'alimentazione dei loro quadri di BT. I cavi di alimentazione impiegati per tali derivazioni devono essere del tipo H07 RN-F o di tipo equivalente (CEI 20-19).
I quadri installati dalle Imprese dovranno essere conformi alle prescrizioni della norma europea EN 60439-4. In particolare, dovranno essere del tipo ASC (Apparecchiature di Serie per Cantiere), conformi alla norma CEI 17-13/4 e comprendenti i dispositivi di protezione contro le sovracorrenti e contro i contatti indiretti, le prese a spina e il comando di emergenza se necessario ad eliminare l'alimentazione elettrica agli utilizzatori in caso di pericolo.
Le prese a spina, di tipo CEE e conformi alla norma CEI 23-12, verranno protette a monte da interruttori magnetotermici differenziali con I_{dn}=30 mA. Il grado di protezione richiesto per le spine è IP67.
Le derivazioni per l'alimentazione delle altre utenze verranno protette a monte da interruttori magnetotermici differenziali con I_{dn} non inferiore a 300 mA.
Particolare attenzione dovrà essere dedicata ai lavori eseguiti in luoghi conduttori ristretti in cui si utilizzano apparecchi elettrici portatili.
Per luoghi conduttori ristretti s'intendono quei luoghi dove le dimensioni sono tali da limitare il movimento dell'operatore e da provocare un contatto con ampie parti del corpo diverse da mani e piedi (cisterne e grandi tubazioni metalliche, cunicoli umidi, scavi ristretti nel terreno, lavori su tralicci metallici con cinture di sicurezza, vibrazione del cemento armato, ecc.).
Gli apparecchi elettrici trasportabili devono essere alimentati con bassissima tensione di sicurezza (CEI 64-8/4) o con separazione elettrica tramite trasformatore d'isolamento (CEI 64-8/7). In questo ultimo caso, il trasformatore d'isolamento può alimentare una sola apparecchiatura a meno che non abbia più avvolgimenti secondari distinti. Sia il trasformatore d'isolamento che quello di sicurezza devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.
L'Impresa che realizza in proprio gli impianti elettrici e di messa a terra che utilizza durante i lavori sia in luoghi soggetti alla norma CEI 64-8 che alla norma CEI 31-30 o in altri ambienti soggetti a specifica normativa CEI, deve essere abilitata ai sensi dell'articolo 2 della legge 46/90. L'Impresa deve redigere la dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico realizzato, in ottemperanza all'articolo 9 della succitata legge. Se l'impianto elettrico viene invece realizzato da altra Impresa, anch'essa ovviamente abilitata, sarà questa a rilasciare la dichiarazione di conformità alla Impresa utilizzatrice dell'impianto.

La dichiarazione di conformità dovrà essere obbligatoriamente accompagnata dai seguenti allegati:

- relazione con tipologie dei materiali utilizzati;
- schema dell'impianto realizzato;
- copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico professionali.

Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche (lettera g).

Questi dati devono essere forniti in parte dal committente, per gli aspetti generali del cantiere, in parte dall'impresa, per gli aspetti concernenti le aree di lavoro e logistiche di propria competenza.

1) Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche. Tali collegamenti devono essere realizzali nell'ambito dell'impianto generale di messa a terra.
2) L'impianto di messa a terra dovrà essere predisposto in ottemperanza alla normativa del DPR 547/1955 e di quella del CEI - fascicolo 64-8 e denunciato dalla stessa impresa alla competente sede dell'USL a mezzo dell'apposita scheda.
3) Secondo le direttive emanate dalla Regione - Assessorato Sanità - Igiene - Ambiente, la denuncia relativa agli impianti di messa a terra, realizzati a norma dell'articolo 271 del DPR 547/1955.

Impianto di terra

Le masse delle apparecchiature elettriche utilizzate nel cantiere e le masse estranee dovranno essere preferibilmente collegate al costruendo dispersore della centrale. In tal modo il sistema di distribuzione sarà del tipo TN.

Nelle zone dove non è ancora stato esteso il dispersore di centrale si dovrà realizzare un dispersore ad "hoc" avente caratteristiche dimensionali non inferiori a quelle riportate nella norma CEI 64-8/5. In tal caso il sistema di distribuzione sarà del tipo TT.

E' ammesso l'impiego dei ferri di fondazione del cemento armato come dispersore.

La protezione contro i contatti indiretti dovrà essere realizzata rispettando le prescrizioni della sezione 704.471 della norma CEI 64-8/7. Essendo prevista l'interruzione automatica dell'alimentazione per guasto a terra, la tensione massima ammissibile sulle masse per un tempo indefinito non deve superare il valore di 25 V.

E' fatto divieto di collegare a terra gli apparecchi elettrici di classe II e quelli alimentati a bassissima tensione di sicurezza.

Ciascuna Impresa è tenuta alla compilazione del modello B da presentare al Dipartimento territoriale dell'ISPESL per la denuncia dell'impianto di terra che utilizza durante i lavori (DPR 547/55 e DM 519/93).

Protezione contro le scariche atmosferiche

Le strutture metalliche di notevoli dimensioni e installate all'aperto, quali ad esempio gru, ponteggi metallici e silos devono essere protette dalle fulminazioni atmosferiche (DPR 547/55).

Per tali strutture deve essere stabilita la necessità o meno di proteggerle dai fulmini applicando gli algoritmi di calcolo probabilistico forniti dalla norma CEI 81-1. L'Impresa che utilizza tali strutture dovrà quindi incaricare un professionista iscritto all'albo per l'esecuzione della relazione di calcolo che stabilisca la necessità o meno di proteggere la struttura contro i fulmini. Se dal calcolo emerge la necessità di proteggere la struttura, la relazione dovrà indicare anche i criteri di protezione. L'Impresa dovrà quindi compilare il modello A da presentare al Dipartimento territoriale dell'ISPESL per la denuncia dell'impianto di protezione contro i fulmini, allegando la suddetta relazione di calcolo (DPR 547/55 e DM 519/93).

Le strutture protette contro i fulmini dovranno essere collegate possibilmente al costruendo dispersore della centrale. Se quest'ultimo non è ancora disponibile, si provvederà alla realizzazione di un sistema dispersore ad "hoc" verificando che lo stesso soddisfi i requisiti della norma CEI 81-1. Resta inteso che il sistema dispersore deve essere lo stesso utilizzato per la protezione contro i contatti indiretti.

MISURE DI TUTELA CHE L'IMPRESA DEVE SVILUPPARE NEL PROPRIO POS CONTRO IL RISCHIO ELETTRICO

1) Misure contro il contatto diretto con parti attive in tensione.
2) Misure contro il contatto indiretto con parti "masse" accidentalmente in tensione.
3) Misure contro il contatto con parti "masse estranee" soggette a tensioni trasferite e con gradienti di potenziale pericolosi.
4) Misure contro il contatto con parti soggette a tensioni indotte.
5) Misure contro l'azione indiretta in conseguenza di arco elettrico.
6) Misure contro l'esposizione ad eventi dannosi originati da sovraccarichi (esplosioni, incendi, temperature elevate, sostanze pericolose rilasciate da condutture o serbatoi perforati da correnti vaganti, ecc.).
7) Misure per l'esecuzione di lavori su installazioni fuori tensione.
8) Misure di sicurezza nei punti di sezionamento e misure di sicurezza sul posto di lavoro.
9) Misure di protezione degli impianti provvisori.
10) Misure contro gli effetti dannosi dei campi elettromagnetici.
11) Procedure organizzative che prevedano l'individuazione di operatori tipici e di organismi, nonchè l'utilizzazione di documenti specifici per lo scambio di informazioni.

12) Metodi e procedure di lavoro - attrezzature isolanti e strumenti di prova/misura omologati.
13) Misure di protezione contro le condizioni ambientali (variazioni di temperatura e umidità, condensa negli involucri).
14) Indicazioni sul comportamento da tenere al seguito del verificarsi di particolari fenomeni atmosferici (pioggia, fulmini, nebbia).
15) Misure contro le intossicazioni, le alterazioni biologiche, le ustioni, l'investimento da cose proiettate, la caduta dall'alto.

RISCHIO CHIMICO FISICO

L'Impresa indicherà, nel proprio Piano Operativo della Sicurezza, POS, le misure per la prevenzione del rischio chimico e biologico e le misure contro le ustioni, l'investimento da cose proiettate, la caduta dall'alto.

Il Coordinatore esecutivo controllerà la non pericolosità di additivi per cls e dei materiali quali rivestimenti filmogeni, resine, ed altri eventuali. Ai fini della valutazione dei rischi da agenti chimici e fisici possono essere considerati i TLV (Threshold Limit Values) forniti dall'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) e ripresi dall'AIDII (Associazione Italiana Degli Igienisti Industriali), sia quelli adottati da altre Associazioni.

RISCHIO BIOLOGICO - TRATTAMENTO DEL TERRENO DA SCAVARE - RIPRISTINO AIUOLE A VERDE

Si consiglia che il Coordinatore esecutivo chieda all'Impresa di eseguire una valutazione ambientale preventiva dell'area da scavare e trattare, indirizzata alla ricerca degli eventuali agenti biologici, eventualmente seguita, nel caso, da una specifica attività di bonifica.

Le misure di prevenzione consigliate sono le seguenti:

- prima dell'inizio di qualsiasi attività nella quale i lavoratori possano venire a contatto con agenti biologici nocivi è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da una eventuale bonifica del sito;
- il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.
- Le misure di prevenzione consigliate durante l'attività, sono:
- assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- indossare equipaggiamento idoneo (guanti, stivali, etc.).
- Le misure di prevenzione consigliate dopo l'attività, sono:
- tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il

lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti in soluzione disinfettante;

- in caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

L'impresa esecutrice deve illustrare nel proprio POS i seguenti argomenti.

1) Conoscenza delle sostanze e dei preparati immessi in cantiere (scheda di sicurezza, etichettatura, quantitativi, fasi di rischio, ecc.).
2) Procedure di sicurezza per la manipolazione, l'immagazzinamento, l'uso, il carico e lo scarico di eventuali sostanze pericolose (solo se presenti).
3) Misure contro l'aggiunta impropria di reattivi, in particolare nell'uso di resine per rivestimento filmogeno o in getti di cls.
4) Definizione di metodi di monitoraggio.
5) Misure per l'abbattimento della polvere.
6) Misure da adottare nelle lavorazioni comportanti l'uso di sostanze nocive (verniciature, getti di calcestruzzo, manti bituminosi, ecc.).
7) Misure per l'igienizzazione e la sanificazione degli ambienti e degli impianti (locali di riposo, mensa, servizi igienici, ecc.).
8) Misure contro la contaminazione da agenti biologici di persone, dell'acqua, degli alimenti e degli ambienti.
9) Adozione di misure igieniche e di programmi di sorveglianza della salute; misure contro le allergie.
10) Misure per la gestione dell'emergenza.
11) Descrizione ed istruzioni per l'uso dei dispositivi di protezione collettivi ed individuali e del vestiario.

PREVENZIONE DEI RISCHI NELL'USO DI MACCHINE ED ATTREZZATURE

DEFINIZIONI

Si intendono:

- per macchine: le macchine operatrici, le macchine fisse o mobili, gli apparecchi di sollevamento (es. gru, betoniere, seghe circolari, macchine per la piegatura ed il taglio dei ferri di armatura, piattaforme di sollevamento del personale, ruspe, autocarri, dumpers, rulli vibranti, escavatori, trivelle a rotazione e a rotopercussione, carotatrici, ecc.);
- per attrezzature: le attrezzature di lavoro, gli utensili portatili, gli strumenti di misura (es. saldatrici, mole, trapani, fioretti, martelli demolitori, lancia termica, ecc.);
- per dispositivi di protezione collettiva: reti e parasassi dei ponteggi, ecc.

- per dispositivi di protezione individuale: le cinture di sicurezza, gli elmetti, i guanti, le maschere, ecc.

PREVENZIONE DEI RISCHI NELL'USO DI MACCHINE ED ATTREZZATURE

L'Impresa, dovrà soddisfare ai seguenti requisiti.

- Le macchine, le apparecchiature e le attrezzature per i lavori dovranno essere scelte ed installate in modo da ottenere la sicurezza di impiego: a tal fine dovranno essere rispettate le norme di sicurezza vigenti nonché quelle particolari previste dalle specifiche tecniche dell'omologazione di sicurezza, quando prescritta.

- Le macchine, le apparecchiature e gli impianti dovranno essere installati e mantenuti secondo le istruzioni fornite dal fabbricante o fornitore.

- In particolare, per l'utilizzazione delle gru e delle attrezzature, la verifica della compatibilità dei mezzi con i compiti previsti dovrà tenere conto dell'insieme degli elementi di seguito elencati:
    * durata del lavoro del manovratore e del gruista;
    * restrizioni di impiego delle macchine, rispetto alle condizioni meteorologiche;
    * precauzioni particolari da adottare per i dispositivi concernenti la stabilità dei mezzi;
    * le modalità di esercizio di macchinari ed impianti dovranno essere oggetto di specifiche istruzioni notificate dal responsabile di cantiere al personale addetto.

DOCUMENTAZIONE DI SICUREZZA NECESSARIA IN CANTIERE, RIGUARDANTE LE MACCHINE

- Marca, tipo e caratteristiche del mezzo o mezzi di sollevamento utilizzati.
- Condizioni di impiego.
- Elenco delle disposizioni particolari di utilizzazione.
- Luogo ove possono essere consultati i manuali speciali d'uso (forniti dai costruttori).
- Nome della/e persona/e e/o dell'organismo competente, designato/i dal capo cantiere, per procedere alle verifiche iniziali e periodiche.
- Elenco delle disposizioni particolari concernenti le verifiche e collaudi sul mezzo e sulle funi.
- Luogo ove possono essere consultati i manuali speciali di verifica (forniti dai costruttori).

MISURE DI TUTELA PER L'USO DELLE MACCHINE

In funzione delle macchine a disposizione ed effettivamente da impiegarsi e delle condizioni morfologiche e ambientali particolarmente sfavorevoli (strade impervie ed in pendenza, difficoltà di

manovra, presenza di corso d'acqua, sbalzi climatici rilevanti) l'Impresa allegherà quanto segue nel proprio POS.

1) Misure contro i pericoli meccanici (forma, posizione, massa e stabilità, massa e velocità, accumulazione di energia potenziale, insufficiente resistenza meccanica).
2) Misure contro i pericoli di schiacciamento, cesoiamento, taglio e sezionamento, trascinamento o intrappolamento, urto, perforazione o puntura, attrito o abrasione, eiezione di fluido ad alta pressione, proiezione di parti, perdita di stabilità, scivolamento, inciampo e caduta.
3) Misure contro i pericoli elettrici (contatto elettrico, fenomeni elettrostatici, radiazioni termiche o proiezione di particelle, influenze esterne su macchine elettriche, ecc.).
4) Misure contro i pericoli di natura termica (bruciatura e scottature provocate da contatto, da fiamma o esplosioni, da radiazioni - posto di lavoro caldo/freddo).
5) Misure contro i pericoli generati da rumore.
6) Misure contro i pericoli generati da vibrazioni.
7) Misure ergonomiche (posizione di lavoro - anatomia mano/braccio/gamba -illuminazione, ecc.).
8) Misure per fronteggiare i pericoli ambientali e per evitare interferenze tra le macchine operative, considerato lo spazio a disposizione intorno e sul Viadotto, in funzione delle varie fasi di lavoro.

DISPOSIZIONI DI SICUREZZA RIGUARDANTI ATTREZZATURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Si consiglia di tenere un elenco del materiale messo a disposizione del personale dell'impresa.

- I mezzi di protezione individuale sono da attribuirsi personalmente ad ogni lavoratore, adatti alle sue misure corporee.

- Lo studio delle necessità di protezioni individuali, è di competenza del responsabile di cantiere, che deve, in particolare:

    * giustificare il ricorso a questo tipo di protezione piuttosto che ad una protezione collettiva (nel caso quest’ultima risulti impossibile da costruire);
    * valutare il numero di posti di lavoro, la durata e la frequenza delle operazioni;
    * nei casi di protezioni individuali contro le cadute, elencare le disposizioni previste per la messa in opera ed indicare le condizioni di utilizzazione (punti di ancoraggio per cinture di sicurezza, ecc.).

Gli operai che utilizzano le attrezzature dovranno preventivamente dimostrare che sono esperti nel loro uso, sia con referenze, sia previo colloquio con il Coordinatore esecutivo, che provvederà con l'occasione a formarli ed informarli su rischi e protezioni relative.

MISURE DI TUTELA CHE LE IMPRESE ESECUTRICI DEBBONO SVILUPPARE PER LA PREVENZIONE DELLE MALATTIE PROFESSIONALI

Tali disposizioni devono riguardare:

1) protezione contro l'inalazione, l'assorbimento o il contatto di sostanze pericolose;
2) protezione contro l'inalazione di polvere:
3) protezione contro il rumore (e le vibrazioni, se presenti);
4) protezione contro gli animali ed insetti (punture, morsi, ecc.);
5) cautele alle errate posizioni di lavoro;
6) movimentazione manuale dei carichi;
7) adeguata illuminazione dei posti di lavoro.

L'Impresa, riguardo alla sorveglianza medica del personale deve indicare quanto segue.

1) Elenco delle visite mediche di idoneità e periodiche alle quali il personale è sottoposto, in relazione alla specifica attività.
2) Identificazione del medico del lavoro (nome, indirizzo, telefono, giorno e luogo di visita).
3) Identificazione di un eventuale locale adibito alla medicina del lavoro in cantiere.
4) Modalità di distribuzione e controllo di acqua potabile.
5) Modalità di smaltimento dei rifiuti solidi urbani che provengono dagli uffici, dalla mensa, dallo spogliatoio.
6) Autorizzazioni agli scarichi delle acque, secondo quanto previsto dalle legge 10.5.1976, n. 319 che, indipendentemente dal corpo ricettore (fognatura, acqua superficiale, suolo o sottosuolo), debbono essere tutti autorizzati (Sindaco del comune, USL, Amministrazione provinciale).

CONSIDERAZIONI SULL’ANALISI, LA VALUTAZIONE DEI RISCHI E LE PROCEDURE DA SEGUIRE PER L’ESECUZIONE DEI LAVORI IN SICUREZZA

Due terzi degli incidenti che si verificano sui cantieri dipendono da una causa antecedente all'inizio dei lavori stessi; ovverosia ad una insufficiente attenzione e programmazione della sicurezza in fase di progettazione dell'opera.

Questa è la motivazione per cui nella progettazione del ripristino della Pila del Viadotto di cui trattasi si è cercato di evitare per quanto possibile i rischi, privilegiando:

- una predisposizione logistica del cantiere che favorisca un'ordinata lavorazione e movimentazione di carichi e di personale;
- la programmazione delle fasi di montaggio delle protezioni;
- il giusto impiego di maestranze evitando la concentrazione di attività simultanee incompatibili tra loro;
- una scelta di materiali, mezzi ed attrezzature il cui utilizzo rientri nella pratica comune delle buone regole di costruzione;
- una particolare programmazione delle fasi lavorative.

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

L'analisi e la valutazione dei rischi è stata affrontata contestualmente, nell'intento di ridurre al minimo le possibilità di infortuni sul lavoro, già in fase di progettazione e pianificazione, con particolari riferimenti all'utilizzo dei ponteggi, alla tutela della sottostante viabilità e si concretizzerà nell'individuazione in opera della zona più adatta per il carico e scarico dei materiali, al tiro in alto degli stessi, al convogliamento dei materiali di risulta sugli automezzi ed alle lavorazioni in quota necessarie per il ripristino straordinario della Pila del Viadotto, parte preponderante delle varie categorie di lavori da eseguire.

La scelta progettuale dei criteri costruttivi, dei materiali, delle modalità di esecuzione e la redazione del programma di esecuzione con le indicazioni in merito alla progressione delle fasi lavorative sono la risultante di queste valutazioni.

Nell'affrontare l'analisi dei rischi inerenti i criteri di progettazione e le modalità di esecuzione – riferendosi anche a precedenti esperienze rilevate in cantieri con fasi esecutive simili – è stata data importanza all'interpretazione dei dati statistici forniti dalla Banca dati dell'INAIL.

Essi aiutano ad individuare e capire quali sono le lavorazioni più a rischio, i rischi più diffusi e la gravità delle conseguenze relative ad ogni singolo tipo di infortunio e permettono di approfondire la conoscenza indicandone – tra l'altro – gli indici di frequenza e di gravità.

DATI INAIL

Questi dati sono stati esaminati anche nell'intento di migliorare le scelte tecniche di progettazione e gli strumenti operativi per eseguire il lavoro in sicurezza.

Dallo studio dei rischi potenziali, analizzati attentamente in funzione delle fasi lavorative prese in considerazione, è scaturita la successiva valutazione dei rischi che tiene conto della:

– identificazione dei pericoli;

– identificazione dei lavoratori esposti a rischi potenziali;

– valutazione degli stessi rischi sotto il profilo qualitativo e quantitativo;

– studio di fattibilità per la loro eliminazione e, in subordine, riduzione dei rischi mediante provvedimenti organizzativi o misure tecnologiche adeguate.

Quanto sopra detto, ha permesso di sviluppare allegati della sicurezza, redatti in forma di Schede, che evidenziano, tra l'altro, quali sono i maggiori Rischi possibili, le misure di sicurezza e le cautele e note per ogni singola fase lavorativa, con lo scopo di indirizzare la sicurezza in funzione di specifiche esigenze che si riscontrano nello sviluppo ed avanzamento del lavoro.

Questi Allegati, redatti sotto forma di schede, anche se evidenziano i pericoli più ricorrenti per ogni fase operativa e ne indirizzano la sicurezza, non esonerano dall'obbligo di rispettare in ogni caso tutte le Norme di buona tecnica di esecuzione e tutti i contenuti della legislazione vigente in materia.

Sempre per approfondire l'individuazione dei rischi, con le conseguenti valutazioni e misure di sicurezza, saranno evidenziate in fase esecutiva, dal Coordinatore esecutivo, le caratteristiche tipo delle macchine operatrici e delle attrezzature che si utilizzeranno effettivamente nel corso delle lavorazioni, fornendone anche, a titolo esemplificativo e non esaustivo, un elenco con le relative Schede di sicurezza con le procedure da seguire prima, durante e dopo l'impiego.

Dell'impostazione data al presente Piano di sicurezza ogni impresa (o ditta) che sarà impegnata nelle future lavorazioni dovrà tenerne conto nella redazione del proprio Piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle scelte autonome ed alle relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, così come espressamente richiesto dal coordinatore nel presente Piano (in analogia a quanto imposto per i lavori pubblici dalla Legge 415/98 art. 31, Merloni ter, ed all'iter del Decreto correttivo della 494/96 approvato preliminarmente dal Consiglio dei ministri in data 16 luglio 1999).

Di seguito si riportano, inoltre, alcuni dati statistici dell'INAIL relativi ad infortuni gravi (mortali) nell'edilizia rilevati in un recente triennio, da cui si rileva che:

a) testa, collo, tronco e bacino sono le parti del corpo più soggette in caso di caduta dall'alto, la cui somma percentuale rappresenta l'82% dei casi mortali occorsi;

b) i casi mortali più frequenti sono per "Caduta dall'alto", con il 36% di accadimento;

c) se a questi ultimi aggiungiamo soltanto quelli relativi a "Colpito da caduta di materiale", col 13.5%, possiamo notare che le possibilità di infortunio mortale dovute ai due casi esaminati raggiungono già quasi il 50% del totale;

d) seguono poi i casi di "incidente alla guida", col 16.6%, e "schiacciamento", con il 6.5%.

Per quanto riguarda i casi mortali per categorie di lavoro, si rileva il tasso di mortalità più alto in assoluto nelle lavorazioni edili col 60%, poi in quelle di ripristino di impianti (rimozione e posa) col 15%, quindi in quelle stradali col 14%.

Per quanto riguarda gli agenti materiali, vale a dire gli oggetti o le strutture con i quali il lavoratore viene a contatto diretto all'atto dell'infortunio, "mezzi di sollevamento e trasporto" col 28.5% e "ambiente di lavoro" col 26.2% sono le voci che con più elevata frequenza risultano coinvolte nella dinamica degli incidenti mortali, seguite da "Attrezzature e apparecchiature" col 15.10% e "Materiali, sostanze, radiazioni" coll'11,90%.

Se si sommano le percentuali relative ai "Mezzi di trasporto e sollevamento" e "Ambiente di lavoro", in relazione all'agente materiale, si raggiunge il totale del 54,70% degli infortuni.

Non vi è dubbio che nel cantiere in oggetto sono presenti molti dei maggiori rischi fra quelli sopra segnalati; pertanto, oltre agli accorgimenti e procedure individuate in fase di progettazione, per poter attuare un'efficace attività di prevenzione è indispensabile l'informazione del personale sulle modalità con cui accadono gli incidenti di lavoro nei cantieri, in particolare quelli mortali.

MODALITÀ DI ATTUAZIONE DELLA VALUTAZIONE DEL RUMORE

PRESCRIZIONI OPERATIVE

Poiché il presente Piano di sicurezza costituisce un'analisi preventiva dei rischi, la valutazione dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore non può avvenire per misurazioni dirette.

Pertanto, nella fase di progettazione dell'Opera in oggetto, per la valutazione preventiva dell'esposizione delle maestranze al rumore, si è fatto ricorso a dati rilevati dalle tabelle allegate alle circolari ANCE, che trattano l'argomento ed alla tabella del rumore tratta da «Sicurezza sul lavoro INSAI - Istituto nazionale svizzero assicurazioni infortuni», in osservanza ai criteri indicati nell'art. 16 del DLgs 494/96 e nel DLgs 277/91 che recepisce la Direttiva CEE 188/86.

Valori desunti dall'indagine progettuale:

- Scalpellatura manuale ed idrodemolizione di elementi in c.a.
- Taglio, piegatura e assemblaggio del ferro di armatura.

- Esecuzione/smontaggio di ponteggi, recinzioni, pluviali.
- Esecuzione di fori di inghisaggio e di scavi e battitura per posa palancolati, pali, micropali.

L’esposizione quotidiana del personale addetto a queste lavorazioni può superare la soglia dei 90 dBA, pertanto questi lavoratori, indipendentemente dall’uso di mezzi individuali di protezione, dovranno essere sottoposti a controllo sanitario.

Per gli stessi lavoratori la visita è obbligatoria per le vibrazioni e scuotimento che sopportano e per le sollecitazioni del peso dinamico del martello demolitore, se utilizzato, che diventa superiore a 30 kg e per le eventuali lavorazioni del ferro (se non arriva a piè d'opera già tutto sagomato) anche con temporaneo impiego di sega circolare, di cui alla attività 3 sopra individuata.

Mentre per le restanti lavorazioni è stato possibile ipotizzare che l’esposizione quotidiana personale (Lep/d) al rumore (raggruppate per mansioni omogenee) ed il limite tra gli 80 e 85 dBA non dovrebbero essere superati.

È opportuno ricordare che per questo livello, che di norma è ritenuto ancora tranquillo, deve essere fornita debita informazione ai lavoratori sul problema del rumore.

In conseguenza di ciò, i lavoratori che lo richiedano dovranno essere sottoposti a controllo sanitario, se il medico competente ne conferma l’opportunità.

Per i valori desunti dall’indagine progettuale risulta comunque opportuno, per tutte le lavorazioni analizzate, l’uso di DPI ortoprotettori, come attività di prevenzione ai danni derivanti dal rumore.

Naturalmente, si raccomanda di utilizzare mezzi ed attrezzature che siano dotati di efficienti silenziatori (martelli pneumatici, motori a scoppio e diesel, ecc.).

Inoltre si rammenta all’Impresa che ha comunque l’obbligo di monitorare il cantiere, sin dall’inizio dei lavori, procedendo a misurazioni dirette con il fonometro e ottemperando agli adempimenti necessari per rispettare il DLgs 277/91.

Per ultimo, si ricorda ai responsabili di cantiere che, nei tratti in prossimità di centri abitati, l'Impresa ha l’obbligo di rispettare le ore di silenzio imposte dal Regolamento comunale.

DATI DEL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE

Il sottoscritto , con n° di iscrizione all’Ordine Ingegneri di , abilitato a svolgere compiti di coordinatore per aver frequentato il Corso di cui all’allegato V del DLgs 494/96 presso lo stesso Ordine, nel rispetto di quanto disposto dagli art. 4 e 12 del DLgs citato, ha redatto il presente Piano.

MODIFICHE AL PRESENTE PIANO

Nel rispetto di quanto disposto dall'art. 5 del DLgs 14 agosto 1996, n. 494, il coordinatore per l'esecuzione – per i lavori di cui sopra – provvederà ad adeguarlo in relazione all'evoluzione ed alle modifiche che interverranno nel corso dei lavori ed a verificarne l'attuazione.

Il comma 5 dell'art. 12 del DLgs 494/96 consente alle imprese che eseguiranno i lavori di presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposta di integrazione al Piano di sicurezza, ove ritengano di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.

In nessun caso tali integrazioni potranno essere in contrasto con le linee guida ed i criteri espressi nel Piano di sicurezza redatto dal coordinatore.

Eventuali integrazioni proposte dalle imprese sono comunque soggette ad approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

In nessun caso, le eventuali integrazioni potranno giustificare modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.

Inoltre è fatto obbligo alle imprese che eseguiranno i lavori di presentare – prima della consegna dei lavori – un Piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come «Piano complementare di dettaglio del Piano di sicurezza e di coordinamento» redatto dal coordinatore.

ELENCO NUMERI TELEFONICI IN CASO DI EMERGENZA

I seguenti dati, che si intende verrannno integrati sul posto a cura del Coordinatore esecutivo, devono essere sposti in prossimità del telefono di cantiere logistico e (visto il diffuso utilizzo di telefoni cellulari) nei punti strategici e di maggior frequentazione dei lavori in corso, per favorirne l'utilizzo in caso di emergenza.

Pronto soccorso CRI ……

Pronto soccorso ambulanze di ……

Ospedale più vicino al cantiere……

Emergenza sanitaria .....tel. 118

Comando dei Vigili del fuoco.....tel. 115

Pubblica sicurezza.....tel. 113

Carabinieri.....tel. 112

Polizia stradale……

Comando dei Vigili urbani……

ENEL Elettricità.....

integrazioni successive:

.....

.....

.....

Si raccomanda che il Coordinatore per l'esecuzione inserisca alla voce Ospedale nel presente Piano, preventivamente all'inizio effettivo dei lavori, le necessarie informazioni sul percorso ottimale da utilizzare in caso di emergenza per infortunio, per arrivare più rapidamente sul luogo di cura, se necessario aggiornandolo con l'eventuale spostamento del cantiere, in funzione dell'avanzamento dei lavori.

NOTIFICA PRELIMINARE

Da inviare all'organo di vigilanza territorialmente competente (ASL), a cura del Committente, prima dell'inizio dei lavori (art. 11 del D. Lgs. 494/96)

1 - Data della comunicazione della notifica: .....

2 - Indirizzo del cantiere:

3 - Committente:

3.1 - Dati anagrafici e reperibilità della persona fisica che ricopre il ruolo:

Committente

via ....., n. ..... cap…….. - …… tel. …….

4 - Natura dell'Opera:

Lavori relativi l'adeguamento alla nuova normativa sismica e la riqualificazione statica del viadotto "Arena S. Antonio", opera n° 67 posta al km. 12+887 della tangenziale di Napoli, ivi comprese le rampe di ingresso e di uscita dello svincolo "Vomero", opere n° 1010 e n° 1011

5 - Responsabile dei lavori:

Cognome……..

Nome…….

Via

…….n……

CAP ..... - ……

Tel…….

6 - Coordinatore per la sicurezza e la salute per la progettazione dell'Opera:

Cognome Mosca Nome Giuseppe

Via Carducci n 42

CAP 80121 NAPOLI

7 - Data presunta dell'inizio dei lavori in cantiere:

8 - Durata presunta dei lavori in cantiere: si prevede una durata di 1225 giorni, naturali e consecutivi

9 - Numero medio presunto dei lavoratori presenti contemporaneamente sul cantiere: …..

9 bis - Numero previsto degli uomini/giorno necessari per la realizzazione dell'Opera: n° = ……

10 - Numero totale di imprese e di lavoratori autonomi previsti nel corso dello svolgimento del cantiere: 1 (una)

Totale complessivo (imprese appaltatrici + eventuali subappaltatori e lavoratori autorizzati).

(Se alcune ditte verranno individuate e autorizzate a svolgere i lavori dopo la «Notifica preliminare» è necessaria l'integrazione della Notifica, prima che queste inizino le lavorazioni ad esse affidate).

10.1- Numero massimo previsto di imprese e di lavoratori autonomi presenti in cantiere: 1 (uno)

Totale per i lavori svolti contemporaneamente (imprese appaltatrici + eventuali subappaltatori e lavoratori autonomi autorizzati).

11 - Identificazione delle Imprese già selezionate (al momento della notifica preliminare):

Dati relativi alle imprese esecutrici dei lavori + eventuali subappaltatori e lavoratori autonomi autorizzati

……

……

……

REQUISITI RICHIESTI ALL' IMPRESA PRINCIPALE (capogruppo)

Ragione sociale

Sede

Telefoni

Codice fiscale

Partita IVA

Iscrizione CCIAA

Iscrizione ANC, Categoria richiesta, secondo il DM 770/82 e/o secondo il nuovo DM 304/98: (vedere le indicazioni riportate sull'invito all'offerta)

REFERENTI PER LA SICUREZZA richiesti all'Impresa principale

(ed in seguito, alle ditte che interverranno nell'esecuzione dei lavori) - DLgs 626/94

Datore di lavoro:

Cognome……..

Nome…….

Via

…….n……

CAP ..... - ……

Tel…….

Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione:

Cognome……..

Nome…….

Via

…….n……

CAP ..... - ……

Tel…….

Direttore del cantiere:

Cognome……..

Nome…….

Via

…….n……

CAP ..... - ……

Tel…….

Capo cantiere:

Cognome……..

Nome…….

Via

…….n……

CAP ..... - ……

Tel…….

Medico competente:

Cognome……..

Nome…….

Via

…….n……

CAP ..... - ……

Tel…….

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:

Cognome……..

Nome…….

Via

…….n……

CAP ..... - ……

Tel…….

IMPRESA PRINCIPALE CHE IMPIANTERÀ IL CANTIERE

Impresa .....

Attività svolta: lavorazioni stradali, consolidamenti su grandi strutture autostradali.

Il compito di impiantare il cantiere è stato affidato, in fase di progettazione della sicurezza dei lavori, all'Impresa principale che eseguirà tutte le opere previste e che sarà presente per tutta la durata del cantiere.

INTERVENTI DI ALTRE DITTE PREVISTI propedeutiche ma estranee ai LAVORI:

Ditta.....

Attività svolta:

Ditta.....

Attività svolta:

Ditta.....

Attività svolta:

Dovrà essere custodita in cantiere anche la copia della documentazione relativa alle suddette ditte, con i requisiti e i referenti per la sicurezza richiesti alle stesse.

DOCUMENTAZIONI RIGUARDANTI IL CANTIERE NEL SUO COMPLESSO

(Da custodire presso gli uffici del cantiere)

Documentazione a carico del committente

– Copia della notifica all'organo di vigilanza territorialmente competente.

– Copia della documentazione richiesta all'impresa principale ed alle altre ditte in materia di sicurezza sul lavoro.

Documentazione a cura della impresa principale

– Iscrizione alla CCIAA.
– Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL.
– Certificati di regolarità contributiva INPS, INAIL, Cassa Edile.
– Registro degli infortuni.
– Libro matricola dei dipendenti.
– Dichiarazione di cui all'art. 3, comma 8 del DLgs 494/96 (rispetto agli obblighi assicurativi e previdenziali).
– Documento di valutazione dei rischi ai sensi del DLgs 626/94, con riferimento all'attività del cantiere.
– Cartello di identificazione del cantiere con indicazione dei soggetti interessati dal procedimento.
– Planimetria del cantiere con l'ubicazione di tutti i servizi e le aree di lavorazione fuori opera e di stoccaggio.
– Copia del modello «A» della denuncia eseguita per la realizzazione dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.
– Copia del modello «B» della denuncia eseguita per la realizzazione dell'impianto di terra.
– Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere (Legge 46/90).
– Libretti d'uso delle macchine ed attrezzature.
– Libretti di omologazione degli impianti di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg.
– Copia della denuncia al PMP per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.
– Verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento.
– Verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.
– Copia dell'autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per il ponteggio e/o altre opere provvisionali.

- Disegno esecutivo, firmato dal responsabile di cantiere, con gli schemi tipo di come verrà utilizzato il ponteggio.
- Progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato, per ponteggi difformi da schemi tipo (o per altezze superiori a 20 m).
- Nomine dei soggetti referenti per la sicurezza.
- Documenti attestanti la formazione e l'informazione.
- Verbali di riunioni periodiche.
- Valutazione del rischio del rumore.
- Schede di sicurezza dei prodotti.
- Programma sanitario (con cartelle sanitarie delle maestranze impiegate).

Ogni impresa e ditta interessata dai lavori dovrà custodire in cantiere copia della documentazione di sua pertinenza, tra quelle sopra riportate.

ASPETTI DI CARATTERE GENERALE IN FUNZIONE DELLA SICUREZZA E DEI RISCHI AMBIENTALI

Per l'applicazione di quanto disposto nel DLgs 494/96, è opportuno precisare che tra i lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di cui all'art. 11 comma 1 c, sono stati individuati soprattutto quelli relativi all'elenco che è riportato nell'allegato II (dello stesso decreto):

- «Lavori che espongono i lavoratori a rischio (omissis) di caduta dall'alto da altezza superiore a 2,00 m, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera». Condizioni esposte alle intemperie, all'aperto e in quota per lavori su Pila del Viadotto.
- Scavi.
- Demolizioni di parti di strutture in c.a.
- «Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano particolari rischi per la salute dei lavoratori …». Scavi nel terreno; getti di cls con pompa; rivestimenti filmogeni; attrezzi mobili portatili elettrici.

Poiché si opera anche in quota ed in scavi interrati: è fatto divieto assoluto di lavorare nei giorni di cattive condizioni atmosferiche, per vento forte, pioggia, e altre precipitazioni.

Non sono invece previsti altri rischi particolari (uso di esplosivi, lavori in prossimità di linee elettriche in tensione, salvo ulteriore verifica preventiva sul posto a cura del Coordinatore esecutivo, ecc.) riportati nei successivi 8 punti dello stesso allegato II.

Prima di iniziare i lavori, l’Impresa dovrà obbligatoriamente presentare al coordinatore:

– gli schemi dei transennamenti e recinzioni provvisorie di cantiere, in particolare sui fronti di scavo e sotto i ponteggi;
– il libretto o progetto di opere provvisionali da applicare con il relativo programma di montaggio e gli accorgimenti che intende realizzare per tutelare le persone nella fase di montaggio e nel corso delle lavorazioni.

In questa fase, se necessario, saranno perfezionati dal coordinatore i dettagli relativi al Programma di montaggio compatibilmente con le esigenze del traffico locale, il cui rispetto sarà indispensabile per ottenere dei buoni risultati nell’ambito della «Sicurezza nel cantiere».

Si raccomanda anche all’Impresa principale di verificare – prima dell’inizio dei lavori – che sull’intera area dell’intervento previsto, effettivamente non sussistano interferenze con linee elettriche aeree, né con sottoservizi interrati (linee elettriche, linee telefoniche, acquedotti, gasdotti, ecc.) e comunque di segnalare tempestivamente eventuali impedimenti o interferenze che dovessero sopravvenire e tali da condizionare le lavorazioni previste nel progetto e costituire fonte di pericolo.

PRONTO SOCCORSO

Il cantiere è situato presso il Viadotto Arena San Antonio, in Napoli, nei pressi della zona Vomero, raggiungibile percorrendo un breve tratto di raccordo della Tangenziale.

Il Coordinatore esecutivo individuerà, prima dell'inizio dei lavori, la struttura Ospedaliera e di Pronto Soccorso più vicina e apporrà sul Progetto della sicurezza definitivo il percorso più rapido per raggiungere tali strutture.

Quindi in cantiere sarà sufficiente avere dei Pacchetti di medicazione contenenti i presidi previsti dal DPR 303/56 e dal DM 28/5/58.

Considerati però i progressi che nel campo della medicina sono stati fatti in 40 anni, si prega l’impresa di integrarli anche con ritrovati più moderni, con l’ausilio di un medico competente che indicherà anche quale sarà il luogo più opportuno da utilizzare in cantiere per le piccole medicazioni.

Viste le dimensioni dell’intero cantiere sarà sufficiente collocare i Pacchetti di medicazione presso le seguenti zone:

– presso i ponteggi, presso le zone di scavo e presso armadietti ben in vista e protetti dalle intemperie, in prossimità delle lavorazioni in atto, ma in luogo tale da non recare intralcio, per evitare di percorrere un lungo tragitto in caso di tagli con fuoriuscita di sangue.

SORVEGLIANZA SANITARIA E VISITE MEDICHE

La sorveglianza sanitaria sarà effettuata dal medico competente incaricato dall'Impresa esecutrice ed avrà il compito di:

- accertare preventivamente l'assenza di controindicazioni al lavoro e l'idoneità alle mansioni specifiche di ogni singolo lavoratore;
- esprimere i giudizi di idoneità specifica al lavoro;
- istituire per ogni lavoratore esposto all'agente una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro, con la salvaguardia del segreto professionale;
- accertare periodicamente nel corso delle lavorazioni, lo stato di salute di ogni singolo lavoratore;
- esprimere il giudizio sulla conferma di idoneità alla mansione specifica ed aggiornare le cartelle sanitarie;
- informare ogni lavoratore interessato dei risultati del controllo sanitario;
- partecipare alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori, esprimendo pareri di competenza sui risultati e sulle valutazioni.

Nel rispetto di quanto è stabilito, tra l'altro, dal DPR 303/56, dal DLgs 277/91 e dal DLgs 626/94.

Si rammenta all'impresa che, anche per i lavoratori che non sono soggetti a visita medica, è obbligatorio aver eseguito il Vaccino antitetanico ed i successivi richiami, la cui certificazione deve essere comunque custodita in una personale e riservata Cartella sanitaria.

Nel caso il Medico competente accerti la mancanza di necessità delle visite mediche per le lavorazioni presenti sul cantiere, l'Impresa dovrà comunque produrre al Coordinatore esecutivo una dichiarazione sottoscritta dallo stesso medico attestante il parere espresso.

FORMAZIONE DEL PERSONALE

Committente, Impresa principale ed eventuali ditte interessate nell'esecuzione dei lavori, per i rispettivi compiti, provvederanno alla formazione ed informazione del proprio personale – anche congiuntamente – sia per le esercitazioni in materia di pronto soccorso che per quelle antincendio e di evacuazione.

Inoltre provvederanno a verbalizzare sia le riunioni che le attribuzioni delle relative nomine.

Nel presente cantiere di lavoro la durata presunta dei lavori non è superiore all'anno, e pertanto l'adempimento di quanto previsto dall'art. 14 del DLgs 494/96 (consultazione dei

rappresentanti per la sicurezza) costituisce assolvimento dell'obbligo di riunione di cui all'art. 11 del DLgs 626/94.

Si rammenta inoltre alle imprese e ditte esecutrici – e per loro tramite ad eventuali subappaltatori e/o ditte artigiane autorizzate – che l'assolvimento di quanto disposto dal DLgs 626/94 e successiva integrazione con DLgs 242/96 dovrà essere documentato al committente tramite il Coordinatore esecutivo.

PROTEZIONE COLLETTIVA E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE PERSONALE

Nelle scelte progettuali è stata dedicata particolare attenzione alla possibilità di eliminare alla fonte – per quanto possibile – situazioni potenzialmente pericolose che comportano rischi sia per i lavoratori presenti in cantiere che per l'area sottostante al sito dove sarà collocato il ponteggio esterno.

Per i rischi residui, potenzialmente presenti nelle singole lavorazioni programmate, nel presente Piano di sicurezza sono state adottate:

- procedure di comportamento (Schede) per le varie fasi lavorative e per l'uso di macchinari ed attrezzature (con particolare riferimento a demolizioni, ponteggi, montacarichi e protezioni particolari dalle cadute) in considerazione anche dello sviluppo verticale del lavoro dal suolo;
- misure tecniche di prevenzione;
- indicazioni su idonee opere provvisionali di protezione collettiva (vedi particolari mantovane a protezione dell'area sottostante, ecc.);
- indicazioni su mezzi personali di protezione (DPI), conformi alle norme di cui al DLgs 475/92 e successive integrazioni e modifiche;

I DPI saranno adeguati ai rischi da prevenire, adatti all'uso ed alle condizioni esistenti sul Cantiere e terranno conto delle esigenze ergonomiche e di salute dei lavoratori.

Tutto il personale (e le persone che per motivi vari saranno presenti in cantiere) avrà l'obbligo dell'uso dei mezzi di protezione, la cui dotazione minima sarà:

- casco di protezione;
- tuta da lavoro adeguata alla stagione lavorativa (estiva/invernale);
- guanti da lavoro;
- scarpe antinfortunistiche adeguate alla stagione lavorativa (estiva/invernale).

Saranno inoltre distribuiti per particolari necessità (specialmente nelle fasi montaggio dei ponteggi):

– cinture di sicurezza con funi di trattenuta;
– cuffie ed inserti auricolari;
– mascherine di protezione dell'apparato respiratorio;
– occhiali, visiere e schermi.

Prime indicazioni su idonee opere provvisionali di protezione collettiva:
per poter procedere al montaggio di ponteggi e opere protettive, sarà necessario ottemperare alle seguenti prescrizioni:

– redazione del progetto da parte di un professionista (ingegnere o architetto) iscritto all'Albo in caso di mancata verifica della perfetta conformità di montaggio con gli schemi del relativo libretto;
– interdire al passaggio l'area sottostante, per il periodo relativo al montaggio dell'opera provvisionale fino alla realizzazione finale;
– interdire al transito dei lavoratori e a chiunque visiti il cantiere le zone individuate per il carico e scarico dei materiali e per il trasporto in alto degli stessi;
– costruzione di una mantovana ed inserimento di teli verticali a protezione delle zone sottostanti, contro la caduta di oggetti e materiali;

L'impresa esecutrice sarà comunque tenuta a valutare l'opportunità di utilizzare anche altri particolari dispositivi di protezione individuali e collettivi inerenti qualsiasi esigenza lavorativa.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica non deve essere generica ma strettamente inerente alle esigenze della sicurezza del cantiere e delle reali situazioni di pericolo analizzate.

Inoltre non deve sostituire le misure di prevenzione ma favorire l'attenzione su qualsiasi cosa possa provocare rischi (macchine, oggetti, movimentazioni, procedure, ecc.) ed essere in sintonia con i contenuti della Formazione ed informazione del personale.

Con il DLgs 14 Agosto 1996, col. n. 494, è stata data attuazione alla Direttiva n. 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.

Pertanto si rammenta che da tale data è obbligatorio che la segnaletica di sicurezza sia conforme ai nuovi requisiti richiesti (allegati da II a IX del Decreto citato).

Si rammenta inoltre che l'art. 2 del citato Decreto così individua gli obblighi del «datore di lavoro»:

a) avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
b) vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;

c) prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;

d) fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

…il datore di lavoro, anche in riferimento alla normativa nazionale di buona tecnica, adotta le misure necessarie, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica.

…il datore di lavoro ha l'obbligo della Informazione e formazione del personale (art. 4).

In questo cantiere è fatto obbligo all'impresa che gestirà il cantiere di provvedere alla fornitura della segnaletica necessaria ed alla corretta collocazione della stessa, così come di seguito prescritto.

Particolare attenzione si presterà affinché durante le operazioni ci sia illuminazione a norma e sufficiente, in funzione delle lavorazioni e della luce ambientale al contorno, di volta in volta a giudizio del Coordinatore esecutivo.

La segnaletica orizzontale, verticale e luminosa (comprenderà cartelli di Avvertimento, Divieto, Prescrizione, Evacuazione e Salvataggio, Antincendio, Informazione) sarà esposta in maniera stabile e ben visibile nei punti strategici e di maggior frequentazione, quali:

– l'ingresso del cantiere logistico, anche con i dati relativi allo stesso cantiere ed agli estremi della Notifica all'organo di vigilanza territorialmente competente;
– l'ufficio ed il locale di ricovero e refettorio, presso l'immobile eventualmente messo a disposizione dal Committente, anche con richiami alle Norme di sicurezza;
– i luoghi di lavoro con riferimenti a specifici pericoli per le fasi lavorative in atto;
– in particolare va posta la segnaletica luminosa rossa per la segnalazione notturna degli ingombri delle opere provvisionali e delle zone interdette relative alla pila del Viadotto.

Adeguata segnaletica sarà esposta anche sui mezzi di trasporto, presso macchinari fissi e quadri elettrici.

NORME ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE

Il pericolo d'incendio in questo cantiere è costituito quasi esclusivamente dalla presenza di poco legname da costruzione e teli di copertura – in quanto non sono previsti depositi di carburanti o altri prodotti particolarmente infiammabili – per cui negli stessi punti strategici e di maggior frequentazione già individuati, sarà sufficiente collocare anche:

– estintori di tipo portatile e carrellati, caricati a polvere secca e CO_2, tarati e controllati ogni 6 mesi;

– dato il carattere aperto del cantiere il Coordinatore deciderà se è necessario o meno esporre idonea segnaletica per indicare vie di fuga.

Se per mettere in opera la segnaletica e/o le deviazioni saranno previsti turni di lavoro notturno, occorreranno particolari luci di emergenza per le aree adibite a cantiere (a parte luci notturne sui ponteggi lasciati in opera). Occasionalmente, a giudizio del Coordinatore, potranno anche svolgere analoga funzione alcune lampade portatili.

La redazione del «Piano di emergenza» di cui al DLgs 626/94, vista l'entità e la natura dei lavori da svolgere, comporta alcune indicazioni elementari sulla:

– nomina del responsabile della gestione dell'emergenza e di un suo sostituto;
– misure di prevenzione adottate;
– salvaguardia ed evacuazione delle persone;
– messa in sicurezza, a fine giornata lavorativa, degli impianti ed attrezzature presenti sul cantiere;
– protezione dei beni e delle attrezzature del Committente;
– procedure per l'estinzione di piccoli focolai d'incendio o per la chiamata dei servizi di soccorso;
– protezione contro scariche atmosferiche.

COORDINAMENTO TRA IMPRESE, EVENTUALI SUBAPPALTATORI E LAVORATORI AUTONOMI

Tutte le ditte che contribuiranno ai lavori relativi l'adeguamento alla nuova normativa sismica e la riqualificazione statica del viadotto "Arena S. Antonio", opera n° 67 posta al km. 12+887 della tangenziale di Napoli, ivi comprese le rampe di ingresso e di uscita dello svincolo "Vomero", opere n° 1010 e n° 1011 dovranno accettare il presente Piano di sicurezza e le eventuali successive integrazioni, sottoscrivendolo prima dell'inizio dei lavori e, per quanto riguarda le loro proprie fasi di lavoro, esse dovranno integrarlo con un Piano particolare, che però non può essere in contrasto con il presente.

L'impresa principale, che gestisce il cantiere, avrà il compito e la responsabilità di informare chiunque graviti nell'area del cantiere dell'obbligo di prendere visione e rispettare i contenuti del presente Piano di sicurezza e delle eventuali successive integrazioni; con lo scopo preminente di tutelare la sicurezza dei luoghi di lavoro da interferenze pericolose.

Per una migliore Formazione ed Informazione di quanti, anche saltuariamente, saranno coinvolti nella vita del cantiere, l'impresa principale, che gestisce il cantiere, dovrà provvedere

anche con la distribuzione di Opuscoli che contengano le informazioni necessarie sui rischi esistenti in cantiere, con particolari riferimenti ai conseguenti obblighi e divieti da rispettare.

Gli Opuscoli saranno forniti all'impresa principale dal committente a mezzo del coordinatore.

Il Coordinatore in materia di sicurezza durante l'esecuzione dei lavori (in forza dell'art. 5, comma 1, del DLgs 494/96), avendo l'obbligo di assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel Piano di sicurezza da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi, procederà avvalendosi anche di specifiche e mirate «Riunioni di coordinamento» convocandole preliminarmente e nel corso delle lavorazioni programmate, con la frequenza che egli stesso riterrà opportuno adottare.

Il Coordinatore utilizzerà anche uno specifico Giornale di cantiere per comunicare all'Impresa principale, ed alle altre le ditte che contribuiranno all'adeguamento alla nuova normativa sismica e la riqualificazione statica del viadotto "Arena S. Antonio", ivi comprese le rampe di ingresso e di uscita dello svincolo "Vomero", particolari disposizioni sulla gestione della sicurezza sui luoghi di lavoro.

Si rammenta all'Impresa e a tutte le ditte che contribuiranno alla realizzazione delle opere, che con l'accettazione del presente Piano di sicurezza (e le eventuali successive integrazioni) sottoscrivono anche che, per l'inosservanza delle Norme vigenti in generale e per i contenuti del Piano di sicurezza in particolare, lo stesso Coordinatore potrà adottare i provvedimenti che riterrà più opportuni (tra quelli compresi nell'art. 5 del DLgs 494/96).

In particolare, a mezzo del «Giornale di cantiere» e/o con Ordini di servizio egli potrà provvedere a:

– diffide al rispetto delle norme;
– richieste di allontanamento della ditta o del lavoratore recidivo;
– sospendere le Fasi di lavoro interessate, fino al ripristino delle condizioni di sicurezza.

L'Impresa principale e le altre eventuali ditte che contribuiranno alle opere di adeguamento e di riqualificazione statica del viadotto "Arena S. Antonio" e delle rampe di ingresso e di uscita dello svincolo "Vomero" dovranno tener conto che anche i fornitori esterni ed i Visitatori costituiscono potenziali pericoli attivi e passivi per cui sarà opportuno che nel corso dei lavori siano coordinate le presenze in cantiere.

GESTIONE DEL COORDINAMENTO

Il Coordinatore in materia di sicurezza durante l'esecuzione dei lavori (in forza dell'art. 5, comma 1, del DLgs 494/96), avendo l'obbligo di verificare, tramite opportune azioni di

coordinamento, l’applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza di cui all’art. 12 del DLgs 494/96 richiederà la convocazione di una riunione preliminare all’inizio dei lavori, per illustrare, al responsabile dell'Impresa e ad eventuali lavoratori autonomi, quali saranno le prescrizioni e gli obblighi che si dovranno rispettare nel corso dei lavori a tutela della integrità fisica degli operatori.

– Informerà tutti sulle esposizioni al rumore in prossimità delle lavorazioni individuate come più rumorose e sui tempi giornalieri di esposizione.

– Rammenterà ad ognuno la necessità di collaborare fattivamente per evitare rischi attivi e/o passivi.

– Informerà che saranno sempre rese note a mezzo di affissione di adeguati manifesti e con congruo anticipo agli Utenti tutte le informazioni relative alle zone di lavoro ed al periodo in cui saranno occupate.

– Relazionerà sull’andamento dei lavori.

– Proporrà con i mezzi che riterrà più idonei, in caso di necessità rilevata, che venga convocata ulteriore riunione.

ATTRIBUZIONI DELLE RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SICUREZZA

L’attribuzione delle responsabilità e dei compiti in materia di sicurezza è uno dei cardini fondamentali per armonizzare la conduzione dei lavori nel cantiere e per la salvaguardia della sicurezza dei lavoratori.

Della stessa importanza è la divulgazione dei compiti e delle responsabilità di ogni componente l’organico del cantiere; essa dovrà avvenire utilizzando, tra l’altro, le riunioni per la Formazione ed informazione del personale, una corretta informazione mediante cartelli e la distribuzione di Opuscoli (se necessario anche differenziati per categorie di lavoro) contenenti almeno:

– l’organigramma del cantiere;

– le competenze dei responsabili del cantiere e dei referenti per la sicurezza;

– le competenze e gli obblighi delle maestranze;

– l’informazione dei rischi esistenti in cantiere, con particolari riferimenti alle mansioni affidate ed alle fasi lavorative in atto;

– le indicazioni di carattere generali quali il divieto di iniziare o proseguire i lavori quando siano carenti le misure di sicurezza e quando non siano rispettate le disposizioni operative delle varie fasi lavorative programmate e le informazioni sui luoghi di lavoro al servizio del cantiere (che dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui al Titolo II del DLgs 626/94).

Le competenze e gli obblighi dei responsabili di cantiere con compiti relativi alla sicurezza verranno formalizzate con specifiche deleghe personali prima dell'inizio dei lavori, sia per quanto riguarda l'impresa principale, sia per eventuali ditte e lavoratori autonomi che potrebbero intervenire nel corso dei lavori.

Si riportano comunque a titolo di indirizzo, informativo e non esaustivo, i compiti più importanti delle seguenti figure che saranno presenti nell'Organigramma di cantiere, per l'impresa principale.

Direttore di cantiere (e responsabile per la sicurezza)

Ha la responsabilità della gestione tecnico-esecutiva dei lavori e del Piano di sicurezza che, nell'ambito della «Formazione ed informazione», illustrerà a tutto il personale dipendente ed a tutte le persone che saranno comunque coinvolte nel processo delle lavorazioni.

Predisporrà, vigilerà e verificherà affinché il capo cantiere, i preposti, le maestranze e quanti altri saranno impegnati nella realizzazione dei lavori, eseguano i lavori nel rispetto del presente Piano di sicurezza e delle leggi vigenti, del Progetto e delle norme di buona tecnica.

Istruirà il capo cantiere con tutte le informazioni necessarie alla esecuzione dei lavori in sicurezza e disporrà per l'utilizzo di mezzi, attrezzi e materiali.

Capo cantiere

Presiederà all'esecuzione delle fasi lavorative nel cantiere vigilando affinché i lavori vengano eseguiti correttamente e senza rischi particolari o non sufficientemente programmati.

Fornirà ai preposti le istruzioni necessarie per svolgere i lavori in sicurezza.

Disporrà affinché tutte le macchine e le attrezzature siano utilizzate correttamente e mantenute in efficienza.

Provvederà affinché sia costantemente aggiornata la segnaletica di sicurezza nel cantiere.

Preposti (assistenti e capi squadra)

Presiederanno all'esecuzione di singole fasi lavorative in ottemperanza alle disposizioni del capo cantiere, vigilando affinché i lavori vengano eseguiti dalle maestranze correttamente e senza iniziative personali che possano modificare le disposizioni impartite per la sicurezza.

Maestranze

Sono tenute all'osservanza di tutti gli obblighi e doveri posti a carico dei lavoratori dalle norme di legge e ad attuare tutte le disposizioni ed istruzioni ricevute dal preposto incaricato, dal capo cantiere e dal direttore di cantiere.

Devono sempre utilizzare i dispositivi di protezione ricevuti in dotazione personale e quelli forniti di volta in volta per lavori particolari.

Non devono rimuovere o modificare le protezioni ed i dispositivi di sicurezza ma segnalare al diretto superiore le eventuali anomalie o insufficienze riscontrate.

Altre figure coinvolte nella responsabilità della sicurezza, nel cantiere:

Responsabili di altre ditte e lavoratori autonomi

Debbono cooperare nell'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro (oltre che fornendo al coordinatore per l'esecuzione i propri Piani operativi per la sicurezza), anche informandosi reciprocamente, al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i diversi lavori.

La responsabilità diretta si estende inoltre a tutti i rischi specifici propri dell'attività lavorativa che svolgono.

Coordinatore per l'esecuzione

Per conto del committente, il responsabile dei lavori e coordinatore per l'esecuzione promuoverà la cooperazione ed il coordinamento di tutte le imprese, ditte e lavoratori autonomi che saranno presenti sui lavori.

SCHEDE

Le attività lavorative sono suddivise in schede riepilogative con analisi e valutazione dei rischi per la presa cognizione dei rischi e delle necessarie misure di sicurezza da parte degli operatori, con riferimento alla fase formazione ed informazione. I rischi classificati con punteggi uguali e inferiori al valore 6 sono quelli individuabili come propri delle attività lavorative a livello ed andranno evitati, una volta individuati nel presente progetto, con una corretta gestione del cantiere e la continua vigilanza da parte dei responsabili della sicurezza: Coordinatore esecutivo, Responsabile di cantiere, Preposto.

Procedure comuni a tutte le schede

Si consiglia di far firmare a tutti i lavoratori anche la presente scheda, una volta letta e assimilata, per presa visione nella fase informativa, prima dell'inizio delle attività

Premesse valide, da considerare incluse come parte integrante in Tutte le schede

Rischi residui
catastrofi (terremoto)
per agenti atmosferici eccezionali
per errate manovre da parte di conducenti esperti
per malore fisico, nonostante i controlli sanitari
per scarsa attenzione lavorativa, nonostante i turni in atto
ergonomici, rispetto ad ambiente e/o attrezzature
psicologici, da stress e/o ripetitività delle mansioni
organizzativi, per intrusioni indebite di estranei non prevedibili
per assunzione di bevande alcoliche in pausa pranzo, con elusione controlli del preposto
per dismissione protezioni personali, con elusione dei controlli di preposto e responsabile

Misure di prevenzione
Poiché si opera intorno alle strutture del Viadotto e delle rampedello svincolo "Vomero" a notevole altezza: è fatto divieto assoluto di lavorare nei giorni di cattive condizioni atmosferiche, per vento forte, pioggia, e altre precipitazioni
Si devono utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate
La dotazione dei dispositivi di protezione individuali deve essere personale
L'integrità dei singoli dispositivi deve essere completa e frequentemente verificata
In ogni caso è preciso requisito del Dlgs 626/94 privilegiare le protezioni collettive rispetto a quelle individuali che pertanto devono essere considerate importanti, ma comunque integrative rispetto alle opere provvisionali ed alle prescrizioni ed istruzioni lavorative
I dispositivi di protezione individuale devono essere corredati di adeguate istruzioni sul loro utilizzo
Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali, utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti
Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente cambiato, con turni a rotazione

Prescrizioni e istruzioni
I lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate
In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori

Aspetti igienico- sanitari
L'applicazione del piano sanitario e delle indicazioni fornite dal medico competente deve essere garantita in tutte le diverse fasi delle lavorazioni con particolare riferimento all'esposizione al rumore, al rischio di contrarre il tetano, all'esposizione a prodotti chimici, biologici e cancerogeni e alla movimentazione manuale dei carichi
Per tutti i lavoratori è necessario che il medico abbia preventivamente ritenuto idonea la persona per la specifica mansione ricoperta
In merito alla valutazione del rischio rumore è necessario eseguire rilevazioni fonometriche, eseguite in base alle disposizioni di cui all'allegato IV del D.Lgs. 277/91, mediante fonometri integratori di classe 1 che devono essere tarati da un centro autorizzato S.I.T. con periodicità annuale
In cantiere devono essere conservati i seguenti documenti:
-piano sanitario aziendale
-nomina e dati identificativi del medico competente
-certificati di idoneità dei lavoratori riferiti alla mansione ricoperta
-documentazione attestante l'avvenuta esecuzione delle visite mediche periodiche
-schede tossicologiche dei prodotti chimici, biologici e cancerogeni utilizzati nelle lavorazioni e/o dei materiali che li contengono

Commenti
Nell'esecuzione delle lavorazioni a livello, i rischi degli addetti sono quelli propri della mansione ricoperta e relativi alle diverse fasi lavorative
L'identificazione e la conseguente valutazione dei rischi deve essere stata eseguita dal datore di lavoro ai sensi dell'art.4 del D.Lgs. 626/94 e portata a conoscenza dei lavoratori.
I lavoratori dovranno essere stati addestrati e avranno ricevuto adeguate informazioni sui rischi specifici della mansione e una idonea formazione in merito alle corretta esecuzione dei lavori in sicurezza e sull'uso dei DPI
Nell'ambito dell'organizzazione aziendale il loro referente è il rappresentante per la sicurezza, tra i cui compiti c'è quello di promuovere l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori sui luoghi di lavoro

Fase ***Organizzazione del cantiere sopra e sotto impalcato***
Descrizione fase ***Delimitazione e allestimento area di lavoro***
Descrizione attività ***Allestimento aree, protezioni e viabilità di cantiere***

Attrezzature
attrezzatura manuale per montaggio metallico (pinza, tenaglia, tronchese, cutter, cacciavite, fil di ferro, ecc.)

Materiali
deviatori flessibili e/o coni
elementi metallici prefabbricati
paletti
nastro bicolore
tavole in legno e /o metallo
guardrail

Rischi per la salute dei lavoratori	***Valutazione dei rischi R = (I x P)***
investimento da automezzi	*6*
pericolo di caduta nel vuoto	*6*
contatto con attrezzature	*4*
abrasioni,punture,tagli,lacerazioni al corpo	*4*
danni da posture incongrue della posizione lavorativa	*4*

Misure di prevenzione
Le protezioni e parapetti vanno posti in opera solo dopo che la Soc. Concessionaria ha protetto il cantiere e ridotto la carreggiata mediante idonei elementi di deviazione del traffico con segnaletica di avviso e prevenzione, con birilli e camion di testata, dotato di cartelli e lampeggianti
Tutte le zone che espongono a pericolo di investimento devono essere delimitate con barriere costituite nastri con colorazione bianco-rossa a strisce di tipo riflettente, parapetto, guardrail o mezzi equivalenti
Il parapetto e il guardrail dovranno avere idonee caratteristiche di visibilità e resistenza anche rispetto ai possibili urti degli automezzi
Dal lato del Viadotto e delle rampe sul vuoto si deve realizzare un parapetto protettivo dell'area di cantiere
Il parapetto deve essere costituito da correnti paralleli al piano di calpestio
Il corrente superiore deve essere posto ad una altezza non minore di m 1 dal piano di calpestio
La tavola fermapiede deve essere alta non meno di m 0,2 e deve essere fissata di costa ed aderente al suolo per impedire la caduta di materiale minuto
Il corrente intermedio deve essere fissato in modo da non lasciare una luce in senso verticale maggiore di m 0,6
I correnti e la tavola fermapiede devono essere applicati internamente rispetto ai montanti verticali
Gli addetti alla delimitazione del cantiere dovranno lavorare osservando la massima prudenza rispetto alla caduta dal Viadotto e se necessario dovranno utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 ancorata a punto sicuro

Mansioni
manovale comune

Normativa di riferimento
D.P.R. 547/55 titolo V capo II, capo V, titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
Occhiali a maschera
Cinture di sicurezza per le operazioni in prossimità delle barriere esterne del Viadotto

Commenti
Esporre idonea segnaletica inerente la viabilità, le prescrizioni di sicurezza e gli obblighi da osservare. La colorazione, i pittogrammi e le dimensioni devono essere conformi al D.Lgs. 493/96 e al codice della strada
Gli addetti ai lavori con possibilità di posizionamento o transito nelle zone di passaggio veicolare dovranno indossare indumenti ad alta visibilità realizzati con materiali catarifrangenti conformi al Codice della Strada

Fase ***Organizzazione del cantiere***
Descrizione fase ***Delimitazione e allestimento area di lavoro***
Descrizione attività ***Posa di segnaletica nelle aree esterne al cantiere***

Attrezzature
attrezzatura manuale di uso comune (cazzuole, pinza, tenaglia, tronchese, cutter, cacciavite, ecc.)

Mezzi di lavoro
automezzo per trasporto e consegna della segnaletica

Materiali
cartelli di segnalazione
basamenti
lampade ad intermittenza
catarifrangenti
barriere protettive
guardrail

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
abrasioni,punture,tagli,lacerazioni alle mani	*4*

Misure di prevenzione
In tutte le zone che costituiscono intralcio alla normale circolazione pedonale e degli automezzi è necessario esporre segnaletica e identificare gli ostacoli fissi e mobili
La segnaletica dovrà essere costituita sia verticalmente, su appositi sostegni che offrano adeguata stabilità, sia orizzontalmente, se occorre, con verniciatura eseguita sul fondo stradale

Procedure generali di riferimento
Si devono eseguire le opere di segnalazione in accordo con l'ente che gestisce la strada e nel rispetto delle indicazioni fornite dal codice della strada
Tali protezioni devono essere preventivamente pianificate rispetto all'inizio dei lavori dato che questi potranno iniziare solo quando si sarà provveduto alla segnalazione e delimitazione delle zone interessate
Le opere predisposte dovranno essere segnalate con lampade di segnalazione a luce rossa fissa o intermittente
Prima della chiusura del cantiere un lavoratore specificatamente addetto dovrà provvedere all'accensione verificando che garantiscano il funzionamento dal tramonto al levare del sole

Prescrizioni e istruzioni
Gli addetti alla realizzazione della segnaletica dovranno prestare particolare attenzione nella fase esecutiva rispetto ai veicoli circolanti evitando il più possibile di ingombrare la parte estrema della carreggiata

Aspetti igienico-sanitari
L'applicazione del piano sanitario e delle indicazioni fornite dal medico competente deve essere garantita in tutte le diverse fasi delle lavorazioni con particolare riferimento all'esposizione al rischio di contrarre il tetano, all'esposizione ad atmosfera e a prodotti chimici, biologici e cancerogeni e alla movimentazione manuale dei carichi
Per tutti i lavoratori è necessario che il medico abbia preventivamente ritenuto idonea la persona per la specifica mansione ricoperta

Commenti
Gli addetti ai lavori con possibilità di posizionamento o transito nelle zone di passaggio veicolare dovranno indossare indumenti ad alta visibilità realizzati con materiali catarifrangenti conformi al Codice della Strada

Fase ***Organizzazione del cantiere***
Descrizione fase ***Delimitazione e allestimento area di lavoro***
Descrizione attività ***Posa di segnaletica all'interno dell'area di cantiere***

Attrezzature
attrezzatura manuale di uso comune (cazzuole, pinza, tenaglia, tronchese, cutter, cacciavite, ecc.)

Mezzi di lavoro
automezzo per trasporto e consegna della segnaletica

Materiali
cartelli di segnalazione
basamenti
lampade ad intermittenza
catarifrangenti

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
abrasioni,punture,tagli,lacerazioni alle mani	*4*

Misure di prevenzione
In tutte le zone che costituiscono intralcio alla normale circolazione pedonale e degli automezzi è necessario esporre segnaletica e identificare gli ostacoli fissi e mobili
La segnaletica dovrà essere costituita sia verticalmente, su appositi sostegni che offrano adeguata stabilità, sia orizzontalmente, se occorre, con verniciatura eseguita sul fondo stradale

Procedure generali di riferimento
Si devono eseguire le opere di segnalazione in accordo con l'ente che gestisce la strada e nel rispetto delle indicazioni fornite dal codice della strada
Tali protezioni devono essere preventivamente pianificate rispetto all'inizio dei lavori dato che questi potranno iniziare solo quando si sarà provveduto alla segnalazione e delimitazione delle zone interessate
Le opere predisposte dovranno essere segnalate con lampade di segnalazione a luce rossa fissa o intermittente
Prima della chiusura del cantiere un lavoratore specificatamente addetto dovrà provvedere all'accensione verificando che garantiscano il funzionamento dal tramonto al levare del sole

Prescrizioni e istruzioni
Gli addetti alla realizzazione della segnaletica dovranno prestare particolare attenzione nella fase esecutiva rispetto ai veicoli circolanti evitando il più possibile di ingombrare la parte estrema della carreggiata

Aspetti igienico- sanitari
L'applicazione del piano sanitario e delle indicazioni fornite dal medico competente deve essere garantita in tutte le diverse fasi delle lavorazioni con particolare riferimento all'esposizione al rischio di contrarre il tetano, all'esposizione ad atmosfera e a prodotti chimici, biologici e cancerogeni e alla movimentazione manuale dei carichi
Per tutti i lavoratori è necessario che il medico abbia preventivamente ritenuto idonea la persona per la specifica mansione ricoperta

Commenti
Gli addetti ai lavori con possibilità di posizionamento o transito nelle zone di passaggio veicolare dovranno indossare indumenti ad alta visibilità realizzati con materiali catarifrangenti conformi al Codice della Strada

Fase ***Organizzazione del cantiere***
Descrizione fase ***Posa opere provvisionali***
Descrizione attività ***Posa ponteggi e parapetti***

Attrezzature
attrezzatura manuale per montaggio metallico (chiavi a forchetta, poligonali, a tubo, a cricchetto reversibile, ecc.)

Materiali
tubi ed elementi metallici
vitoni
basette
tavole in legno
tavole metalliche
reti e teli di protezione
mantovana
ponteggi prefabbricati in tubi e giunti
tubi ed elementi metallici

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
caduta da postazione sopraelevata	*6*
caduta di attrezzi	*6*
caduta di materiali	*6*
caduta/distacco di parti di ponteggio	*6*

Misure di prevenzione
Nelle opere di montaggio del ponteggio ed allestimento degli impalcati gli operatori devono utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 la cui fune di trattenuta verrà assicurata con anello scorrevole a fune di acciaio fissata a montanti del ponteggio già eseguito
In ogni caso le funi di trattenuta dovranno essere due per assicurare il costante vincolo dell'operatore

Procedure generali di riferimento
Il ponteggio dovrà essere di tipo autorizzato e montato secondo le istruzioni di montaggio del fabbricante.
Qualsiasi modifica rispetto allo schema tipo, l'utilizzo di ponteggi di diverse marche o tipi, altezze superiori rispetto all'ultimo impalcato lavorativo di m 20, applicazione di teli, reti protettive o cartelloni pubblicitari, montaggio di argani comporterà l'obbligo di redazione del progetto e della relazione di calcolo da parte di professionista abilitato
Deve comunque essere sempre realizzato il disegno del ponteggio montato per qualsiasi altezza
Alla base dei montanti dovrà essere opportunamente ripartito il carico sul terreno con tavole o stocchetti di legno
Alla base dei montanti dovranno essere montate le basette per qualsiasi altezza
Il ponteggio dovrà essere opportunamente ancorato all'opera in esecuzione almeno ogni 22 mq, privilegiando un disegno a rombo
Sugli impalcati non è consentito il deposito, escluso quello temporaneo delle attrezzature e dei materiali necessari per la realizzazione della lavorazione in corso
Nelle opere di montaggio del ponteggio ed allestimento degli impalcati gli operatori devono utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 la cui fune di trattenuta verrà assicurata con anello scorrevole a fune di acciaio fissata a montanti del ponteggio già eseguito

Prescrizioni e istruzioni
Quando l'esecuzione delle lavorazioni su pile o spalle comporta altezze superiori a m 2 è obbligatorio il montaggio di impalcature, ponteggi o opere provvisionali con parapetto o mezzi equivalenti sui lati prospicienti il vuoto
Le protezioni adottate vanno adeguate allo sviluppo dei lavori
L'ultimo impalcato dovrà avere i montanti più alti non meno di m 1,20 rispetto all'ultimo piano di lavoro
Le tavole da ponte costituenti l'impalcato dovranno essere accostate il più possibile al filo perimetrale dell'opera in risanamento
Tutti gli impalcati lavorativi dovranno essere dotati di parapetto munito di tavola fermapiede sui lati prospicienti il vuoto
Ad ogni impalcato lavorativo dovrà corrispondere un sottoponte di sicurezza con medesime caratteristiche
Le tavole costituenti gli impalcati di lavoro devono essere in perfette condizioni di manutenzione e dovranno essere fissate in modo da evitare lo scivolamento dagli appoggi trasversali
Le tavole dovranno essere fra loro sovrapposte per non meno di m 0,40 e non dovranno essere montate a sbalzo
Tutti gli elementi del ponteggio dovranno portare il marchio del fabbricante
E' vietato salire e scendere arrampicandosi all'esterno del ponteggio
Per l'accesso ai vari piani del ponteggio devono essere montate scale munite di appositi sistemi di fissaggio
Le scale devono essere sfalsate fra loro e non devono essere poste in prosecuzione l'una dell'altra
Quando le scale sono sistemate verso la parte esterna del ponteggio devono essere dotate di un corrimano sul lato esterno con funzione di parapetto

Mansioni
pontatore

Normativa di riferimento
Circolare ministeriale 149/85 ; D.P.R. 164/56 capo V; D.P.R. 547/55 titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (cinture, due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento

Commento

Il transito degli uomini nelle zone che espongono alla possibile caduta di materiale deve essere protetto con solide tettoie o mantovane di protezione realizzate seguendo le istruzioni del fabbricante
Deve essere verificata la necessità di esecuzione dell'impianto contro le scariche atmosferiche mediante valutazione del rischio di accadimento eseguendo il calcolo di fulminazione basato sulle prescrizioni delle norme CEI 81-1 terza edizione
Se dal calcolo risulterà necessario eseguire l'impianto si dovrà fare redigere il progetto esecutivo
Il progetto dovrà stabilire il dimensionamento dell'impianto base e/o di quello integrativo e le caratteristiche delle protezioni da eseguire
Il collegamento incondizionato delle masse metalliche di grosse dimensioni senza verifica attraverso il calcolo di fulminazione costituisce situazione peggiorativa in quanto aumenta il rischio di accadimento
Se è necessario segnalare la sagoma di ingombro del ponteggio, le lampade di segnalazione
devono essere del tipo a tartaruga con grado protettivo non inferiore a IP 44, protette da interruttore differenziale fisiologico con soglia di intervento 30 mA oppure essere alimentate a bassa tensione (24 volt)
La tensione di sicurezza deve essere ottenuta mediante idonei trasformatori riduttori, con grado protettivo non inferiore a IP 44, conformi alla norma CEI 14-6
Sul ponteggio in posizione visibile dovrà essere esposto il cartello indicante la natura del ponteggio e i carichi sopportabili
Esporre idonea segnaletica inerente le prescrizioni di sicurezza e gli obblighi da osservare
La colorazione, i pittogrammi e le dimensioni della segnaletica devono essere conformi al D.Lgs. 493/96

Cartelli

non passare sotto ponteggi o carichi sospesi

divieto di salita e discesa all'esterno dei ponteggi

obbligo utilizzo mezzi personali di protezione

non gettare materiali dai ponteggi

utilizzare cintura di sicurezza

Fase ***Organizzazione del cantiere***
Descrizione fase ***Delimitazione e allestimento area di lavoro***
Descrizione attività ***Smontaggio/rimontaggio recinzioni***

Attrezzature
attrezzatura manuale per montaggio metallico (chiavi a forchetta, poligonali, a tubo, a cricchetto reversibile, ecc.)
trabattelli

Materiali
tubi ed elementi metallici
vitoni
basette
tavole in legno
tavole metalliche
reti e teli di protezione
mantovana
ponteggi prefabbricati in tubi e giunti
trabattelli
tubi ed elementi metallici

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
caduta da postazione sopraelevata	*6*
ferita per trattamento con attrezzi	*6*
ferita per trattamento con materiali	*6*
caduta dall'alto di materiali e/o attrezzi	*6*

Misure di prevenzione
Nelle opere di montaggio dei trabattelli o del ponteggio ed allestimento degli impalcati gli operatori devono utilizzare cinture di sicurezza
con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 la cui fune di trattenuta verrà assicurata con anello scorrevole a fune di acciaio fissata a montanti del ponteggio già eseguito

In ogni caso le funi di trattenuta dovranno essere due per assicurare il costante vincolo dell'operatore

Procedure generali di riferimento
Il trabattello o ponteggio dovrà essere di tipo autorizzato e montato secondo le istruzioni di montaggio del fabbricante.

Qualsiasi modifica rispetto allo schema tipo, l'utilizzo di ponteggi di diverse marche o tipi, altezze superiori rispetto all'ultimo impalcato lavorativo di m 20, applicazione di teli, reti protettive o cartelloni pubblicitari, montaggio di argani comporterà l'obbligo di redazione del progetto e della relazione di calcolo da parte di professionista abilitato

Deve comunque essere sempre realizzato il disegno del ponteggio montato per qualsiasi altezza

Alla base dei montanti dovrà essere opportunamente ripartito il carico sul terreno con tavole o stocchetti di legno

Alla base dei montanti dovranno essere montate le basette per qualsiasi altezza

Il ponteggio dovrà essere opportunamente ancorato all'opera in esecuzione almeno ogni 22 mq, privilegiando un disegno a rombo

Sugli impalcati non è consentito il deposito, escluso quello temporaneo delle attrezzature e dei materiali necessari per la realizzazione della lavorazione in corso

Nelle opere di montaggio del ponteggio ed allestimento degli impalcati gli operatori devono utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 la cui fune di trattenuta verrà assicurata con anello scorrevole a fune di acciaio fissata a montanti del ponteggio già eseguito

Prescrizioni e istruzioni
Quando l'esecuzione delle lavorazioni su pile o spalle comporta altezze superiori a m 2 è obbligatorio il montaggio di impalcature, ponteggi o opere provvisionali con parapetto o mezzi equivalenti sui lati prospicienti il vuoto

Le protezioni adottate vanno adeguate allo sviluppo dei lavori

L'ultimo impalcato dovrà avere i montanti più alti non meno di m 1,20 rispetto all'ultimo piano di lavoro

Le tavole da ponte costituenti l'impalcato dovranno essere accostate il più possibile al filo perimetrale dell'opera in risanamento

Tutti gli impalcati lavorativi dovranno essere dotati di parapetto munito di tavola fermapiede sui lati prospicienti il vuoto

Ad ogni impalcato lavorativo dovrà corrispondere un sottoponte di sicurezza con medesime caratteristiche

Le tavole costituenti gli impalcati di lavoro devono essere in perfette condizioni di ripristino e dovranno essere fissate in modo da evitare lo scivolamento dagli appoggi trasversali

Le tavole dovranno essere fra loro sovrapposte per non meno di m 0,40 e non dovranno essere montate a sbalzo

Tutti gli elementi del ponteggio dovranno portare il marchio del fabbricante

E' vietato salire e scendere arrampicandosi all'esterno del ponteggio

Per l'accesso ai vari piani del ponteggio devono essere montate scale munite di appositi sistemi di fissaggio

Le scale devono essere sfalsate fra loro e non devono essere poste in prosecuzione l'una dell'altra

Quando le scale sono sistemate verso la parte esterna del ponteggio devono essere dotate di un corrimano sul lato esterno con funzione di parapetto

Mansioni
pontatore
operaio
carpentiere

Normativa di riferimento
Circolare ministeriale 149/85 ; D.P.R. 164/56 capo V; D.P.R. 547/55 titolo X capo II

D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)

Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (cinture, due pezzi e tute)

Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)

Commento
Il transito degli uomini nelle zone che espongono alla possibile caduta di materiale deve essere protetto con solide tettoie o mantovane di protezione realizzate seguendo le istruzioni del fabbricante

Deve essere verificata la necessità di esecuzione dell'impianto contro le scariche atmosferiche mediante valutazione del rischio di accadimento eseguendo il calcolo di fulminazione basato sulle prescrizioni delle norme CEI 81-1 terza edizione

Se dal calcolo risulterà necessario eseguire l'impianto si dovrà fare redigere il progetto esecutivo

Il progetto dovrà stabilire il dimensionamento dell'impianto base e/o di quello integrativo e le caratteristiche delle protezioni da eseguire

Il collegamento incondizionato delle masse metalliche di grosse dimensioni senza verifica attraverso il calcolo di fulminazione costituisce situazione peggiorativa in quanto aumenta il rischio di accadimento

Se è necessario segnalare la sagoma di ingombro del ponteggio, le lampade di segnalazione devono essere del tipo a tartaruga con grado protettivo non inferiore a IP 44, protette da interruttore differenziale fisiologico con soglia di intervento 30 mA oppure essere alimentate a bassa tensione (24 volt)

La tensione di sicurezza deve essere ottenuta mediante idonei trasformatori riduttori, con grado protettivo non inferiore a IP 44, conformi alla norma CEI 14-6

Sul ponteggio in posizione visibile dovrà essere esposto il cartello indicante la natura del ponteggio e i carichi sopportabili

Esporre idonea segnaletica inerente le prescrizioni di sicurezza e gli obblighi da osservare

La colorazione, i pittogrammi e le dimensioni della segnaletica devono essere conformi al D.Lgs. 493/96

Cartelli

non gettare materiali dai ponteggi

utilizzare cintura di sicurezza

Fase ***Organizzazione del cantiere***
Descrizione fase ***Impianti alimentazione e distribuzione elettrica***
Descrizione attività ***Gruppo elettrogeno***

Attrezzature
funi di imbracatura
gruppo elettrogeno portatile

Mezzi di lavoro
apparecchio di sollevamento in genere
gruetta idraulica montata su camion
camion

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
esposizione al rumore	*4*
contatto con parti in tensione	*6*

Misure di prevenzione
Durante le operazioni di scarico dall'autocarro mantenere in equilibrio il gruppo elettrogeno, curando la corretta tensione delle funi di imbracatura utilizzate
Utilizzare i punti previsti dal fabbricante per il fissaggio delle funi di imbracatura che in ogni caso devono garantire di sopportare le sollecitazioni
Se non è garantita l'idoneità dei punti di imbracatura utilizzare funi avvolgenti con ganci a strozzamento
Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione
Gli impianti elettrici derivati dall'uscita dell'alternatore devono essere rispondenti alle norme CEI 64-8 ed eseguiti da personale qualificato ai sensi della legge 46-90
In ogni caso la linea elettrica derivata dovrà essere protetta da un interruttore generale differenziale con soglia di intervento pari a 30 mA facilmente accessibile in caso di emergenza
La massa metallica del gruppo elettrogeno e il polo di neutro devono essere collegati equipotenzialmente fra loro e all'impianto di terra
Gli operatori delle macchine e il personale addetto all'assistenza devono coordinare in modo efficace le operazioni evitando di intralciarsi durante le lavorazioni

Mansioni
autista meccanico

meccanico elettricista

Normativa di riferimento
Norme CEI 64-8 ; D.P.R. 547/55 titolo X capo II

D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)

Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)

Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)

Dispositivi di protezione dell'udito (otoprotettori e cuffie)

Commento
Le funi di imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza
I ganci di imbracatura devono avere le mollette di sicurezza in perfette condizioni di integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento del carico in caso di urti accidentali
Le funi di imbracatura devono avere certificato del fabbricante con indicate le caratteristiche tecniche e devono portare il marchio del fabbricante
I ganci di imbracatura devono riportare la portata massima consentita incisa o impressa
Nelle operazioni di imbracatura va evitato che l'angolo al vertice delle funi sia superiore a 60 gradi e che le funi possano essere in contatto con spigoli vivi o subiscano pieghe anomale e strozzature
Per nessun motivo eseguire riparazioni o manutenzioni con il gruppo elettrogeno in attività
Prima dell'avviamento verificare le eventuali perdite di gasolio
In prossimità del gruppo elettrogeno tenere a disposizione un estintore in perfetto stato di ripristino
Verificare le perfette condizioni della tubazione di scarico verificando che i gas di uscita non possano colpire direttamente il personale che staziona o transita nella zona

Fase ***Organizzazione del cantiere***
Descrizione fase ***Impianti alimentazione e distribuzione elettrica***
Descrizione attività ***Quadri elettrici di distribuzione***

Attrezzature
prolunghe di alimentazione elettriche

spine per collegamenti elettrici

Materiali
materiale coibente

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
contatto con parti in tensione	*6*

Misure di prevenzione
Identificare i punti di installazione del quadro principale e di quelli secondari

Dare precise disposizioni agli impiantisti rispetto al percorso delle linee di alimentazione identificando quelle aeree e quelle interrate

Durante l'installazione dei quadri elettrici gli addetti alle opere di assistenza non devono potere accedere alle parti in tensione

Prima di mettere in tensione i quadri gli impiantisti devono applicare tutti gli schermi protettivi e collaudare il funzionamento dei quadri

Prima di inserire spine di derivazione facenti capo a prolunghe di derivazione verificare il buono stato della guaina esterna, l'assenza di giunte, nastrature e rigonfiamenti facendo particolare attenzione ai pressacavi di entrata e al corretto stato dei fermacavi

Le spine devono essere inserite e disinserite agendo direttamente su di esse e non tirando il conduttore facente capo alla spina, per evitare il distacco dei conduttori

Procedure generali di riferimento
I collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale qualificato ai sensi della legge 46-90, che deve provvedere alla verifica dell'impianto prima dell'utilizzo e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni

Prescrizioni e istruzioni
I quadri elettrici di distribuzione devono essere rispondenti alle norme CEI 17-13/4 e devono essere certificati dal fabbricante per iscritto

Le prese di distribuzione devono essere protette da un interruttore differenziale generale ad alta sensibilità (soglia di intervento 30 mA) che protegga un massimo di n.6 prese

In prossimità del quadro deve essere installato un interruttore di emergenza

Sul quadro deve essere apposta targhetta identificativa del quadro che riporti il nome del costruttore e i dati tecnici oltre che il peso

I quadri elettrici devono essere installati in modo da offrire sufficiente garanzia contro la caduta, il ribaltamento e l'investimento di materiale in caduta

Mansioni
impiantista elettrico

Normativa di riferimento
Norme CEI 64-8 , 17-13/1,17-13/4 ; D.P.R. 547/55 titolo VII , titolo X capo II

D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Occhiali a maschera

Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)

Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)

Commento
I cavi elettrici delle linee mobili e portatili devono essere esclusivamente del tipo HO7RN-F o equivalenti con rivestimento in neoprene

I cavi elettrici delle linee fisse devono essere del tipo FROR 450/750 volt, N1VV-K, FG7R 0,6/1 kV, FG7OR 0,6/1 kV, FG1K 450/750 volt

In prossimità dei quadri elettrici devono essere esposti i cartelli inerenti i primi soccorsi da prestare agli infortunati in caso di contatto con le parti in tensione

La colorazione, i pittogrammi e le dimensioni devono essere conformi al D.lgs. 493/96

Fase ***Organizzazione ed allestimento del cantiere***
Descrizione fase ***Impianti alimentazione e distribuzione elettrica***
Descrizione attività ***Utilizzo apparecchi elettrici mobili e portatili***

Attrezzature
cesoia elettrica per ferro

idropulitrice elettrica

martello demolitore elettrico

piegatrice elettrica per tondino di ferro

staffatrice elettrica per tondino di ferro

trapano elettrico

vibratore elettrico a spillo per cls

carotatrice

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani	*4*
contatto con parti in tensione	*6*
esposizione al rumore	*4*
contatto con attrezzature	*4*
proiezione di materiale (schegge, trucioli, ecc.)	*4*
perforazioni con elementi acuminati	*4*

Misure di prevenzione
Adottare utensili a doppio isolamento di classe II, alimentati a tensione non superiore a 220 volt verso terra nei lavori all'aperto

E' vietato collegare a terra gli utensili di classe II

Nei luoghi bagnati, umidi, a contatto od entro grandi masse metalliche e nei luoghi conduttori ristretti la tensione di alimentazione non deve superare i 50 volt verso terra

La tensione di sicurezza deve essere ottenuta mediante idonei trasformatori riduttori portatili, con grado protettivo non inferiore a IP 44, conformi alla norma CEI 14-6

Gli impianti di illuminazione fissi possono essere alimentati a 220 volt verso terra purché le lampade siano protette da vetro che garantisca un grado protettivo non inferiore a IP44 o IP 55 se soggetti a spruzzi

Analoga alimentazione può essere utilizzata per alimentare i faretti mobili e trasportabili montati su treppiede

Le lampade portatili devono altresì essere alimentate esclusivamente a 24 volt verso terra mediante idonei trasformatori riduttori portatili, con grado protettivo non inferiore a IP 44, conformi alla norma CEI 14-6

Prima di inserire spine di derivazione facenti capo a prolunghe di derivazione verificare il buono stato della guaina esterna , l'assenza di giunte, nastrature e rigonfiamenti facendo particolare attenzione ai pressacavi di entrata e al corretto stato dei fermacavi

Le spine devono essere inserite e disinserite agendo direttamente su di esse e non tirando il conduttore facente capo alla spina per evitare il distacco dei conduttori

Procedure generali di riferimento
I cavi di alimentazione degli utensili mobili e portatili devono essere protetti dal bagnato e dal calpestio e pertanto vanno tenuti opportunamente sollevati da terra

Prescrizioni e istruzioni
L'uso degli apparecchi mobili e portatili deve essere consentito solo a personale addestrato e a conoscenza dei possibili rischi durante l'uso

Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento e alla polvere

Le lampade portatili devono essere dotate di vetro protettivo e devono avere l'impugnatura di materiale isolante

Mansioni
carpentiere

manovale

Normativa di riferimento
Norme CEI 64-8 ; D.P.R. 547/55 titolo VII capo VII, titolo X capo II; D.P.R. 547/55

D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)

Occhiali a maschera

Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)

Dispositivi di protezione dell'udito (otoprotettori e cuffie)

Commento
I cavi elettrici delle linee mobili e portatili devono essere esclusivamente del tipo HO7RN-F o equivalenti con rivestimento in neoprene

Verificare prima dell'uso l'integrità dei cavi elettrici, delle giunzioni e le condizioni dei pressacavi

Le spine di alimentazione devono essere del tipo CEE conformi alla norma CEI 23-12 con colorazione riferita alla tensione di Utilizzo

Non sono ammesse derivazioni multiple, riduzioni e utilizzo di gruppi presa spina di tipo civile

Fase ***Organizzazione ed allestimento del cantiere***
Descrizione fase ***Apprestamenti igienico-sanitari***
Descrizione attività ***Organizzazione pronto-soccorso***

Misure di prevenzione
Nell'area di cantiere vanno tenuti a disposizione idonei presidi sanitari di primo soccorso conformi al DM 28-07-58 dimensionati in base al numero degli addetti e all'ubicazione del cantiere: pacchetto di medicazione, cassetta di pronto soccorso o camera di medicazione

I presidi sanitari devono essere immediatamente riforniti nel caso di utilizzo

Procedure generali di riferimento
Predisporre un piano di intervento con precise indicazioni operative sulle procedure da seguire in caso di infortunio e in relazione alla possibile gravità

Se il cantiere è molto esteso utilizzare radio ricetrasmittenti per permettere il coordinamento e l'organizzazione dei lavoratori

A seconda della frequenza di utilizzo è necessario richiedere concessione dell'uso delle ricetrasmittenti al Ministero PT e presentare denuncia di possesso alla questura o alla PS

Prescrizioni e istruzioni
Devono essere predisposte idonee squadre di pronto soccorso, i cui componenti devono essere adeguatamente formati ed informati sulle modalità di intervento

La composizione delle squadre deve essere nota ai lavoratori e ai responsabili per la sicurezza dei lavoratori

Mansioni
magazziniere

Normativa di riferimento
D.P.R. 303/56 capo III ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96; D.P.R. 547/55 titolo X capo II

D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Commento
In luogo di facile consultazione esporre un cartello con indicazione dei numeri telefonici del più vicino comando dei Vigili del Fuoco, delle ambulanze e in generale degli enti da interpellare in caso di emergenza

Tenere a disposizione un automezzo dell'impresa per il trasporto di infortunati in caso di urgenza

Nell'area di cantiere è indispensabile la presenza di un telefono o di un cellulare per consentire la chiamata dei soccorsi esterni

Cartelli
ubicazione pronto soccorso

Fase ***Organizzazione ed allestimento del cantiere***
Descrizione fase ***Approvvigionamento materiali***
Descrizione attività ***Carico e scarico dei materiali dagli automezzi***

Attrezzature
carriola
funi di imbracatura metalliche e fasce in nylon

Mezzi di lavoro
apparecchio di sollevamento in genere
autocarro
gruetta idraulica montata su camion

Materiali
cemento
pozzetti prefabbricati
resine poliuretaniche, resine epossidiche
rete metallica elettrosaldata
sabbia
tubazioni plastiche
ferro da armatura strutturale
tubi in conglomerato
manufatti in acciaio
casseforme metalliche
malta premiscelata, tixotropica, reoplastica
passivante per ferri di armatura
appoggi in acciaio teflon
primer

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
abrasioni,punture,tagli,lacerazioni alle mani	*4*
movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti	*4*
eccessivo sforzo fisico	*4*
schiacciamento dei piedi	*4*
schiacciamento delle mani	*4*
caduta di materiali	*4*
investimento di materiale dall'alto	*4*
urti,colpi,impatti,compressioni al corpo	*4*
investimento da mezzi meccanici	*4*
incidenti stradali entro l'area di cantiere	*4*
ribaltamento del mezzo	*4*
rottura-cedimento	*4*

Misure di prevenzione
L'accesso degli addetti ai cassoni di carico degli automezzi deve essere realizzato con scale a mano opportunamente legate per assicurarne la stabilità oppure trattenute al piede da altra persona

Il passaggio dei materiali tra le posizioni di lavoro sopraelevate e quelle a terra deve avvenire considerando il peso, l'ingombro e il baricentro del carico

Predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei materiali

Delimitare la zona interessata con parapetto o mezzi equivalenti

Consentire l'accesso solo al personale interessato alla lavorazione

Accertare con la direzione lavori la consistenza del terreno prima di consentire l'accesso ai lavoratori e ai mezzi

Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione

Procedure generali di riferimento
I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta e il ribaltamento

Non costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere

I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica

Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti

Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente soggetto a rotazione

Prescrizioni e istruzioni
Il materiale depositato sui cassoni non deve superare l'altezza delle sponde laterali e comunque deve essere idoneamente fissato per impedirne lo spostamento o la caduta durante il trasporto e/o lo spostamento

Mansioni
autista meccanico
manovale comune
portatore

Normativa di riferimento
D.P.R. 547/55 titolo IX , titolo X capo II ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96 allegato VI
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)

Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)

Caschi di protezione per cantieri di lavori pubblici

Guanti contro le aggressioni chimiche

Commento
Le funi di imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza

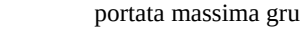
I ganci di imbracatura devono avere le mollette di sicurezza in perfette condizioni di integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento del carico in caso di urti accidentali

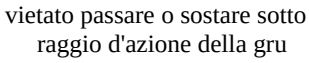
Le funi di imbracatura devono avere certificato del fabbricante con indicate le caratteristiche tecniche e devono portare il marchio del fabbricante

I ganci di imbracatura devono riportare la portata massima consentita incisa o impressa

Nelle operazioni di imbracatura va evitato che l'angolo al vertice delle funi sia superiore a 60 gradi e che le funi possano essere in contatto con spigoli vivi o subiscano pieghe anomale e strozzature

Cartelli





Fase ***Organizzazione ed allestimento del cantiere***
Descrizione fase ***Approvvigionamento materiali***
Descrizione attività ***Deposito materiali nell'area di cantiere***

Attrezzature
attrezzatura manuale da sforzo (leve, palanchi, piede di porco, ecc.)
carriola
carrucola
funi di imbracatura metalliche e fasce in nylon

Mezzi di lavoro
gruetta idraulica montata su camion

Materiali
tavole in legno

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
traumi da sforzo,errata postura,affaticamento	*4*
abrasioni,punture,tagli,lacerazioni alle mani	*4*
contatto con attrezzature	*4*
contusioni e traumi al corpo	*4*
schiacciamento dei piedi	*4*
schiacciamento delle mani	*4*
movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti	*4*
caduta di materiali	*4*
ribaltamento	*4*
rottura-cedimento	*4*
investimento di materiale dall'alto	*4*

Misure di prevenzione
Delimitare la zona interessata con parapetti o mezzi equivalenti

I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa

I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti

Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione

Procedure generali di riferimento
Predisporre idonee aree di accatastamento dei materiali

I materiali devono essere depositati ordinatamente assicurando la stabilità contro la caduta e il ribaltamento

Non costituire deposito di materiali sul ciglio del Viadotto e vicino al New Jersey

I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica

Tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a m 0,5 devono essere protette con parapetto o mezzi equivalenti

Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti

Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente soggetto a rotazione

Prescrizioni e istruzioni
Nelle zone di deposito devono essere esposti avvisi ed istruzioni per lo stoccaggio e il deposito di materiali

Le distanze tra i materiali accatastati devono comunque garantire ampia libertà di movimento lasciando un franco rispetto alle sagome di ingombro di almeno m 0,70

Mansioni
portatore
autista meccanico
manovale comune

Normativa di riferimento
D.Lgs. 494/96 art.9 ; D.P.R. 164/56 capo III; D.P.R. 547/55 titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)

Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)

Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)

Caschi di protezione per l'industria (caschi per miniere, cantieri di lavoro pubblici, industrie varie)

Commento
I materiali devono essere posati su stocchetti o bancali in legno in buono stato di conservazione sia per evitarne l'imbrattamento nel caso di formazione di fango che per agevolare il passaggio delle funi sotto ai carichi da sollevare

I materiali in deposito che si possono deteriorare in caso di pioggia o per l'umidità devono essere protetti con tettoie o impalcati protettivi

Le funi di imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza

I ganci di imbracatura devono avere le mollette di sicurezza in perfette condizioni di integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento del carico in caso di urti accidentali

Le funi di imbracatura devono avere certificato del fabbricante con indicate le caratteristiche tecniche e devono portare il marchio del fabbricante

I ganci di imbracatura devono riportare la portata massima consentita incisa o impressa

Nelle operazioni di imbracatura va evitato che l'angolo al vertice delle funi sia superiore a 60 gradi e che le funi possano essere in contatto con spigoli vivi o subiscano pieghe anomale e strozzature

Fase ***Opere di scavo per opere di fondazione***
Descrizione fase ***Scavi per fondazione in c.a. e per posa pali (Pile 11-13)***
Descrizione attività ***Scavi per opere in c.a. di difesa***

Attrezzature
sega elettrica con disco diamantato
attrezzatura manuale per opere di scalpellatura e armatura (mazza,martello, punta,scalpello, ecc.)
attrezzatura manuale da scavo (piccone, pala, zappa, ecc)
compressore elettrico carrellato con serbatoio
gruppo elettrogeno carrellato
mazza a manico lungo
prolunghe di alimentazione elettriche
quadri elettrici di distribuzione

Mezzi di lavoro
escavatore meccanico gommato/cingolato con pala
martello demolitore elettrico
martello demolitore pneumatico
escavatore a benna rovescia
trivella a rotopercussione
muletto
dumper
gru
autoarticolato
gru su camion

Materiali
Getti d'acqua
Residui della demolizione
Rete metallica
Barre d'armatura
Tubi cavi

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
contatto con attrezzature	*6*
esposizione alla polvere	*4*
contatto con macchine operatrici	*6*
esposizione al rumore	*4*
investimento da mezzi meccanici	*6*
rottura-cedimento di mezzi	*6*
investimento da residui della demolizione	*6*
urto per rilascio di armature in tensione	*6*

Misure di prevenzione
Delimitare la zona interessata dai lavori
Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni
Tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito predisposte
Mantenere idonee distanze di sicurezza dalle zone pericolose consentendo il transito solo al personale interessato dalle lavorazioni ed a conoscenza dei rischi presenti
Dopo avere verificato lo stato e le condizioni delle strutture da demolire prima di procedere alle demolizioni deve essere pianificato un preciso piano che stabilisca le modalità di intervento
La demolizione deve avvenire dall'alto verso il basso
Nel caso di demolizione per trazione, le catene devono essere in numero sufficiente ad assicurare una trazione su più parti di muratura a diverse altezze
Le funi di imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza
I ganci di imbracatura devono avere le mollette di sicurezza in perfette condizioni di integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento del carico in caso di urti accidentali
Le funi di imbracatura devono avere certificato del fabbricante con indicate le caratteristiche tecniche e devono portare il marchio del fabbricante
I ganci di imbracatura devono riportare la portata massima consentita incisa o impressa
Nelle operazioni di imbracatura va evitato che l'angolo al vertice delle funi sia superiore a 60 gradi e che le funi possano essere in contatto con spigoli vivi o subiscano pieghe anomale e strozzature
Nel caso di demolizione per spinta, questa deve essere graduale e deve avvenire su una quota maggiore di quella del baricentro
La rimozione del materiale di risulta caduto a terra deve avvenire immediatamente dopo le demolizioni, evitando pericolosi e non funzionali accumuli di detriti
La frantumazione del materiale di risulta a terra deve ridurlo il più possibile in piccole parti
Le demolizioni devono essere eseguite con estrema cautela non compromettendo la stabilità delle strutture portanti e di quelle adiacenti o collegate
Provvedere al contenimento della polvere bagnando sistematicamente le strutture e il materiale di risulta
Delimitare la zona interessata con parapetti o mezzi equivalenti
I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa
I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti
Le andatoie devono avere larghezza non inferiore a m.0,6 per il transito di uomini ed a m. 1,20 per il trasporto di materiali
I lavoratori non devono essere presenti nel campo d'azione dei mezzi meccanici
I percorsi devono essere chiaramente segnalati e distinti per gli automezzi e gli uomini

Nell'esecuzione degli scavi, fare attenzione a non toccare la sottostante soletta
Tutte le parti in movimento della macchine accessibili devono essere adeguatamente protette con carter o schermature
I mezzi meccanici devono essere muniti di lampada rotante di segnalazione e prima del loro utilizzo devono essere attentamente verificati i dispositivi ottici e quelli acustici
Eventuale attrezzatura ossiacetilenica, a ogni fine lavori, va conservata sotto guardiania di un responsabile, con nominativo comunicato al Coordinatore esecutivo

Procedure generali di riferimento
Se nell'area sono presenti addetti a diverse lavorazioni coordinare gli interventi e assicurare spazio e viabilità che consentano i movimenti e le manovre necessarie alla lavorazione
Nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti segnalare immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto
I cavi di alimentazione degli utensili mobili e portatili devono essere protetti dal bagnato e dal calpestio e pertanto vanno tenuti opportunamente sollevati da terra
In tutte le posizioni di lavoro deve sempre essere garantita la protezione verso il vuoto e la carreggiata in transito con parapetto solido o mezzi equivalenti
Predisporre idonee aree di accatastamento dei materiali di risulta, se non sono immediatamente caricati sui mezzi per la discarica
I materiali devono essere depositati ordinatamente assicurando la stabilità contro la caduta e il ribaltamento
Non costituire deposito di materiali sul ciglio degli scavi
I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica
Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti
Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente soggetto a rotazione
Eseguire studio preliminare sulla statica e stabilità delle parti da demolire e su quelle ad esse connesse
Iniziare le demolizioni dall'alto
Sgomberare le aree sottostanti
Puntellare le strutture pericolanti e adiacenti o collegate alle parti da demolire
Accertarsi della stabilità delle parti limitrofe a quelle in demolizione
Accertarsi che nessuno venga colpito da residui della demolizione
La frantumazione del residuo minuto a terra, va fatta con mezzi meccanici
Irrorare continuamente i getti, durante la demolizione, contro formazione di polveri
Tutti gli operatori devono indossare idonei DPI personali
L'illuminazione notturna deve essere tale da rendere perfettamente visibile il fronte delle operazioni e le zone limitrofe, soggette a caduta di residui
I cartelli di avviso, divieto e segnalazione devono essere ben visibili
E' assolutamente vietato togliere, prima e durante l'uso, le protezioni dalle attrezzature, tra cui quelle di taglio, sega clipper e similari

Prescrizioni e istruzioni
Allestire percorsi chiaramente segnalati e distinti per gli automezzi e gli uomini
Quando l'esecuzione delle lavorazioni comporta altezze superiori a m 2 è obbligatorio il montaggio di impalcature, ponteggi o opere provvisionali con parapetto o mezzi equivalenti sui lati prospicienti il vuoto
Le protezioni adottate vanno adeguate allo sviluppo dei lavori
L'ultimo impalcato dovrà avere i montanti alti non meno di m 1,20 rispetto all'ultimo piano di lavoro
Le tavole da ponte costituenti l'impalcato dovranno essere accostate il più possibile al filo di facciata
Ad ogni impalcato lavorativo dovrà corrispondere un sotto ponte di sicurezza con medesime caratteristiche
Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione
Le opere provvisionali dovranno consentire la operazioni da una posizione di lavoro stabile e con parapetto di delimitazione di tutte le zone prospicienti il vuoto
Il transito degli uomini nelle zone che espongono alla possibile caduta di materiale deve essere protetto con solide tettoie o mantovane di protezione
Adottare utensili a doppio isolamento di classe II, alimentati a tensione non superiore a 220 volt verso terra
E' vietato collegare a terra gli utensili di classe II
Nei luoghi bagnati, umidi, a contatto od entro grandi masse metalliche e nei luoghi conduttori ristretti la tensione di alimentazione non deve superare i 50 volt verso terra
La tensione di sicurezza deve essere ottenuta mediante idonei trasformatori riduttori portatili ,con grado protettivo non inferiore a IP 44, conformi alla norma CEI 14-6
Gli attrezzi manuali vanno assicurati con fune di trattenuta a punti sicuri o alla persona per evitarne la caduta in caso di accidentali scivolamenti
Il materiale di risulta non deve essere gettato dall'alto ma deve essere convogliato entro apposite canarole con la parte finale posta a d altezza non superiore a m.2 da terra e opportunamente delimitata con barriera mobile
Prima di rimuovere le barriere gli addetti devono accertarsi che siano state sospese le operazioni di scarico de materiali dall'alto
La sega elettrica non deve essere mai usata senza le sue protezioni
Le canarole di scarico devono possedere idonee caratteristiche di resistenza specie riguardo ai punti di collegamento fra tratti successivi e non devono avere pendenza eccessiva per limitare la velocità di caduta dei materiali
Sulla parte superiore in corrispondenza dell'imbocco deve essere collocata in opera una griglia a maglie larghe che permetta il passaggio dei materiali ma impedisca quello dei lavoratori in caso di cadute accidentali
Per il sollevamento dei materiali non è consentito l'utilizzo delle forche e delle piattaforme semplici
Utilizzare idonei cassoni metallici a quattro montanti per impedire la rotazione del carico
Utilizzare funi di imbracatura con ganci a strozzamento che permettano di avvolgere i materiali
Le opere di demolizione dovranno essere effettuate secondo un preciso schema di lavoro seguendo un verso progressivo che permetta agli addetti la lavorazione in posizione lavorativa sicura
Nei lavori sopraelevati, in assenza di parapetto o mezzi equivalenti, con possibilità di caduta nel vuoto utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 ancorata a punto sicuro

Sugli impalcati non è consentito il deposito, escluso quello temporaneo delle attrezzature e dei materiali necessari per la realizzazione della lavorazione in corso
I cavi di alimentazione degli utensili mobili e portatili devono essere protetti dal bagnato e dal calpestio e pertanto vanno tenuti opportunamente sollevati da terra
I cavi di alimentazione degli utensili mobili e portatili devono essere protetti dal bagnato e dal calpestio e pertanto vanno tenuti opportunamente sollevati da terra
Dopo avere verificato lo stato e le condizioni delle strutture da demolire prima di procedere alle demolizioni deve essere pianificato un preciso piano che stabilisca le modalità di intervento
Non salire sulle cravatte all'esterno del pilastro per eseguire operazioni di fissaggio
Le scale a mano sono in generale da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore
Per lavorazioni eseguite fino a due metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90
E' vietato utilizzare ponti su cavalletti sugli impalcati esterni del ponteggio e comunque sulle aperture prospicienti il vuoto , anche se viene montato il parapetto di delimitazione
Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2 devono essere utilizzati trabattelli o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale
L'uso degli apparecchi mobili e portatili deve essere consentito solo a personale addestrato e a conoscenza dei possibili rischi durante l'uso
Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento e alla polvere
Le lampade portatili devono essere dotate di vetro protettivo e devono avere l'impugnatura di materiale isolante

Mansioni
conduttore di macchine semoventi
portatore

Normativa di riferimento
D.P.R. 164/56 capo III; D.P.R. 547/55 titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
Dispositivi di protezione dell'udito (ortoprotettori e cuffie)
Indumenti ed accessori (bracciali, bretelle e guanti, ecc.) ad alta visibilità, fluorescenti, catarifrangenti
Occhiali protettivi
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
Occhiali a maschera
Cintura di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta
Caschi di protezione per l'industria (caschi per miniere, cantieri di lavoro pubblici, industrie varie)

Commento
Copia del piano di intervento deve essere tenuto a disposizione in cantiere presso l'ufficio a disposizione degli organi ispettivi
Le funi di imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza
I ganci di imbracatura devono avere le mollette di sicurezza in perfette condizioni di integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento del carico in caso di urti accidentali
Le funi di imbracatura devono avere certificato del fabbricante con indicate le caratteristiche tecniche e devono portare il marchio del fabbricante
I ganci di imbracatura devono riportare la portata massima consentita incisa o impressa
Nelle operazioni di imbracatura va evitato che l'angolo al vertice delle funi sia superiore a 60 gradi e che le funi possano essere in contatto con spigoli vivi o subiscano pieghe anomale e strozzature
I cavi elettrici delle linee mobili e portatili devono essere esclusivamente del tipo HO7RN-F o equivalenti con rivestimento in neoprene
Verificare, prima dell'uso, l'integrità dei cavi elettrici, delle giunzioni e le condizioni dei passacavi
Le spine di alimentazione devono essere del tipo CEE conformi alla norma CEi 23-12 con colorazione riferita alla tensione di utilizzo
Non sono ammesse derivazioni multiple , riduzioni e utilizzo di gruppi presa spina di tipo civile
La segnaletica deve essere rispondente al D.lgs. 493/96

Fase ***Opere di scavo per opere di fondazione***
Descrizione fase ***Scavi in fondazione***
Descrizione attività ***Scavi per opere in c.a. e di difesa***

Attrezzature
sega elettrica con disco diamantato
attrezzatura manuale per opere di scalpellatura e armatura (mazza,martello, punta,scalpello, ecc.)
attrezzatura manuale da scavo (piccone, pala, zappa, ecc)
compressore elettrico carrellato con serbatoio
gruppo elettrogeno carrellato
mazza a manico lungo
prolunghe di alimentazione elettriche
quadri elettrici di distribuzione

Mezzi di lavoro
escavatore meccanico gommato/cingolato con pala
martello demolitore elettrico
martello demolitore pneumatico
escavatore a benna rovescia
trivella a rotopercussione
muletto
dumper
gru
autoarticolato
gru su camion

Materiali
Getti d'acqua
Residui della demolizione
Palancole in legno o metalliche

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
contatto con attrezzature	*6*
esposizione alla polvere	*4*
contatto con macchine operatrici	*6*
esposizione al rumore	*4*
investimento da mezzi meccanici	*6*
rottura-cedimento di mezzi	*6*
investimento da residui della demolizione	*6*
urto per rilascio di armature in tensione	*6*

Misure di prevenzione
Delimitare la zona interessata dai lavori
Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni
Tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito predisposte
Mantenere idonee distanze di sicurezza dalle zone pericolose consentendo il transito solo al personale interessato dalle lavorazioni ed a conoscenza dei rischi presenti
Dopo avere verificato lo stato e le condizioni delle strutture da demolire prima di procedere alle demolizioni deve essere pianificato un preciso piano che stabilisca le modalità di intervento
La demolizione deve avvenire dall'alto verso il basso
Nel caso di demolizione per trazione, le catene devono essere in numero sufficiente ad assicurare una trazione su più parti di muratura a diverse altezze
Le funi di imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza
I ganci di imbracatura devono avere le mollette di sicurezza in perfette condizioni di integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento del carico in caso di urti accidentali
Le funi di imbracatura devono avere certificato del fabbricante con indicate le caratteristiche tecniche e devono portare il marchio del fabbricante
I ganci di imbracatura devono riportare la portata massima consentita incisa o impressa
Nelle operazioni di imbracatura va evitato che l'angolo al vertice delle funi sia superiore a 60 gradi e che le funi possano essere in contatto con spigoli vivi o subiscano pieghe anomale e strozzature
Nel caso di demolizione per spinta, questa deve essere graduale e deve avvenire su una quota maggiore di quella del baricentro
La rimozione del materiale di risulta caduto a terra deve avvenire immediatamente dopo le demolizioni, evitando pericolosi e non funzionali accumuli di detriti
La frantumazione del materiale di risulta a terra deve ridurlo il più possibile in piccole parti
Le demolizioni devono essere eseguite con estrema cautela non compromettendo la stabilità delle strutture portanti e di quelle adiacenti o collegate
Provvedere al contenimento della polvere bagnando sistematicamente le strutture e il materiale di risulta
Delimitare la zona interessata con parapetti o mezzi equivalenti
I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa
I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti
Le andatoie devono avere larghezza non inferiore a m.0,6 per il transito di uomini ed a m. 1,20 per il trasporto di materiali
I lavoratori non devono essere presenti nel campo d'azione dei mezzi meccanici
I percorsi devono essere chiaramente segnalati e distinti per gli automezzi e gli uomini
Nell'esecuzione degli scavi, fare attenzione a non toccare la sottostante soletta
Tutte le parti in movimento della macchine accessibili devono essere adeguatamente protette con carter o schermature

I mezzi meccanici devono essere muniti di lampada rotante di segnalazione e prima del loro utilizzo devono essere attentamente verificati i dispositivi ottici e quelli acustici
Eventuale attrezzatura ossiacetilenica, a ogni fine lavori, va conservata sotto guardiania di un responsabile, con nominativo comunicato al Coordinatore esecutivo

Procedure generali di riferimento
Se nell'area sono presenti addetti a diverse lavorazioni coordinare gli interventi e assicurare spazio e viabilità che consentano i movimenti e le manovre necessarie alla lavorazione
Nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti segnalare immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto
I cavi di alimentazione degli utensili mobili e portatili devono essere protetti dal bagnato e dal calpestio e pertanto vanno tenuti opportunamente sollevati da terra
In tutte le posizioni di lavoro deve sempre essere garantita la protezione verso il vuoto e la carreggiata in transito con parapetto solido o mezzi equivalenti
Predisporre idonee aree di accatastamento dei materiali di risulta, se non sono immediatamente caricati sui mezzi per la discarica
I materiali devono essere depositati ordinatamente assicurando la stabilità contro la caduta e il ribaltamento
Non costituire deposito di materiali sul ciglio degli scavi
I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica
Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti
Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente soggetto a rotazione
Eseguire studio preliminare sulla statica e stabilità delle parti da demolire e su quelle ad esse connesse
Iniziare le demolizioni dall'alto
Sgomberare le aree sottostanti
Puntellare le strutture pericolanti e adiacenti o collegate alle parti da demolire
Accertarsi della stabilità delle parti limitrofe a quelle in demolizione
Accertarsi che nessuno venga colpito da residui della demolizione
La frantumazione del residuo minuto a terra, va fatta con mezzi meccanici
Irrorare continuamente i getti, durante la demolizione, contro formazione di polveri
Tutti gli operatori devono indossare idonei DPI personali
L'illuminazione notturna deve essere tale da rendere perfettamente visibile il fronte delle operazioni e le zone limitrofe, soggette a caduta di residui
I cartelli di avviso, divieto e segnalazione devono essere ben visibili
E' assolutamente vietato togliere, prima e durante l'uso, le protezioni dalle attrezzature, tra cui quelle di taglio, sega clipper e similari

Prescrizioni e istruzioni
Allestire percorsi chiaramente segnalati e distinti per gli automezzi e gli uomini
Quando l'esecuzione delle lavorazioni comporta altezze superiori a m 2 è obbligatorio il montaggio di impalcature, ponteggi o opere provvisionali con parapetto o mezzi equivalenti sui lati prospicienti il vuoto
Le protezioni adottate vanno adeguate allo sviluppo dei lavori
L'ultimo impalcato dovrà avere i montanti alti non meno di m 1,20 rispetto all'ultimo piano di lavoro
Le tavole da ponte costituenti l'impalcato dovranno essere accostate il più possibile al filo di facciata
Ad ogni impalcato lavorativo dovrà corrispondere un sotto ponte di sicurezza con medesime caratteristiche
Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione
Le opere provvisionali dovranno consentire la operazioni da una posizione di lavoro stabile e con parapetto di delimitazione di tutte le zone prospicienti il vuoto
Il transito degli uomini nelle zone che espongono alla possibile caduta di materiale deve essere protetto con solide tettoie o mantovane di protezione
Adottare utensili a doppio isolamento di classe II, alimentati a tensione non superiore a 220 volt verso terra
E' vietato collegare a terra gli utensili di classe II
Nei luoghi bagnati, umidi, a contatto od entro grandi masse metalliche e nei luoghi conduttori ristretti la tensione di alimentazione non deve superare i 50 volt verso terra
La tensione di sicurezza deve essere ottenuta mediante idonei trasformatori riduttori portatili ,con grado protettivo non inferiore a IP 44, conformi alla norma CEI 14-6
Gli attrezzi manuali vanno assicurati con fune di trattenuta a punti sicuri o alla persona per evitarne la caduta in caso di accidentali scivolamenti
Il materiale di risulta non deve essere gettato dall'alto ma deve essere convogliato entro apposite canarole con la parte finale posta a d altezza non superiore a m.2 da terra e opportunamente delimitata con barriera mobile
Prima di rimuovere le barriere gli addetti devono accertarsi che siano state sospese le operazioni di scarico de materiali dall'alto
La sega elettrica non deve essere mai usata senza le sue protezioni
Le canarole di scarico devono possedere idonee caratteristiche di resistenza specie riguardo ai punti di collegamento fra tratti successivi e non devono avere pendenza eccessiva per limitare la velocità di caduta dei materiali
Sulla parte superiore in corrispondenza dell'imbocco deve essere collocata in opera una griglia a maglie larghe che permetta il passaggio dei materiali ma impedisca quello dei lavoratori in caso di cadute accidentali
Per il sollevamento dei materiali non è consentito l'utilizzo delle forche e delle piattaforme semplici
Utilizzare idonei cassoni metallici a quattro montanti per impedire la rotazione del carico
Utilizzare funi di imbracatura con ganci a strozzamento che permettano di avvolgere i materiali
Le opere di demolizione dovranno essere effettuate secondo un preciso schema di lavoro seguendo un verso progressivo che permetta agli addetti la lavorazione in posizione lavorativa sicura
Nei lavori sopraelevati, in assenza di parapetto o mezzi equivalenti, con possibilità di caduta nel vuoto utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 ancorata a punto sicuro
Sugli impalcati non è consentito il deposito, escluso quello temporaneo delle attrezzature e dei materiali necessari per la realizzazione della lavorazione in corso

I cavi di alimentazione degli utensili mobili e portatili devono essere protetti dal bagnato e dal calpestio e pertanto vanno tenuti opportunamente sollevati da terra
I cavi di alimentazione degli utensili mobili e portatili devono essere protetti dal bagnato e dal calpestio e pertanto vanno tenuti opportunamente sollevati da terra
Dopo avere verificato lo stato e le condizioni delle strutture da demolire prima di procedere alle demolizioni deve essere pianificato un preciso piano che stabilisca le modalità di intervento
Non salire sulle cravatte all'esterno del pilastro per eseguire operazioni di fissaggio
Le scale a mano sono in generale da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore
Per lavorazioni eseguite fino a due metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90
E' vietato utilizzare ponti su cavalletti sugli impalcati esterni del ponteggio e comunque sulle aperture prospicienti il vuoto , anche se viene montato il parapetto di delimitazione
Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2 devono essere utilizzati trabattelli o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale
L'uso degli apparecchi mobili e portatili deve essere consentito solo a personale addestrato e a conoscenza dei possibili rischi durante l'uso
Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento e alla polvere
Le lampade portatili devono essere dotate di vetro protettivo e devono avere l'impugnatura di materiale isolante

Mansioni
conduttore di macchine semoventi
portatore

Normativa di riferimento
D.P.R. 164/56 capo III; D.P.R. 547/55 titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
Dispositivi di protezione dell'udito (ortoprotettori e cuffie)
Indumenti ed accessori (bracciali, bretelle e guanti, ecc.) ad alta visibilità, fluorescenti, catarifrangenti
Occhiali protettivi
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
Occhiali a maschera
Cintura di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta
Caschi di protezione per l'industria (caschi per miniere, cantieri di lavoro pubblici, industrie varie)

Commento
Copia del piano di intervento deve essere tenuto a disposizione in cantiere presso l'ufficio a disposizione degli organi ispettivi
Le funi di imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza
I ganci di imbracatura devono avere le mollette di sicurezza in perfette condizioni di integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento del carico in caso di urti accidentali
Le funi di imbracatura devono avere certificato del fabbricante con indicate le caratteristiche tecniche e devono portare il marchio del fabbricante
I ganci di imbracatura devono riportare la portata massima consentita incisa o impressa
Nelle operazioni di imbracatura va evitato che l'angolo al vertice delle funi sia superiore a 60 gradi e che le funi possano essere in contatto con spigoli vivi o subiscano pieghe anomale e strozzature
I cavi elettrici delle linee mobili e portatili devono essere esclusivamente del tipo HO7RN-F o equivalenti con rivestimento in neoprene
Verificare, prima dell'uso, l'integrità dei cavi elettrici, delle giunzioni e le condizioni dei passacavi
Le spine di alimentazione devono essere del tipo CEE conformi alla norma CEi 23-12 con colorazione riferita alla tensione di utilizzo
Non sono ammesse derivazioni multiple , riduzioni e utilizzo di gruppi presa spina di tipo civile
La segnaletica deve essere rispondente al D.lgs. 493/96

Fase ***Opere di rinterro***
Descrizione fase ***Riempimento scavo***
Descrizione attività ***Rinterri***

Attrezzature
attrezzatura manuale da scavo (piccone, pala, zappa, ecc)
badile
carriola
carrucola

Mezzi di lavoro
escavatore meccanico cingolato
escavatore meccanico gommato con pala

Materiali
materiale per riempimento del cavo
sabbia
terra

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
danni da posture incongrue della posizione lavorativa	*4*
dolori agli avambracci	*2*
esposizione alla polvere	*4*
franamento	*4*
seppellimento degli addetti nello scavo	*4*
caduta a livello	*4*
caduta nello scavo	*4*
schiacciamento dei piedi	*4*
movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti	*2*
eccessivo sforzo fisico	*4*
investimento di materiale dall'alto	*6*
rottura-cedimento	*4*
contatto con macchine operatrici	*4*
esposizione al rumore	*4*
incidenti stradali entro l'area di cantiere	*4*
ribaltamento del mezzo	*4*
investimento da mezzi meccanici	*4*

Misure prevenzionali
Eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non espongano alla caduta o all'investimento di materiali
Allontanarsi ad una distanza di sicurezza prima di fare intervenire i mezzi meccanici
Se è necessario rimuovere le delimitazioni degli scavi seguire le istruzioni del capocantiere rimuovendo esclusivamente i tratti necessari per l'esecuzione del rinterro
Nelle zone adiacenti, dove non è in corso il rinterro deve comunque essere assicurata la protezione verso il vuoto con parapetto o mezzi equivalenti se il dislivello è superiore a m 0,5
Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti
Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente sottoposto a rotazione
Tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito predisposte
Mantenere idonee distanze di sicurezza dalle zone pericolose consentendo il transito solo al personale interessato dalle lavorazioni ed a conoscenza dei rischi presenti

Mansioni
autista meccanico
badilante

Normativa di riferimento
D.P.R. 164/56 capo III; D.P.R. 547/55 titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
Caschi di protezione per l'industria (caschi per miniere, cantieri di lavoro pubblici, industrie varie)
Dispositivi di protezione dell'udito (otoprotettori e cuffie)
Indumenti ed accessori (bracciali, bretelle e guanti, ecc.) ad alta visibilità, fluorescenti, catarifrangenti

Fase ***Opere di scalpellatura meccanica***
Descrizione fase ***Demolizioni strutturali su cls***
Descrizione attività ***Demolizione superficiale manuale/idrodemolizione***

Attrezzature
attrezzatura manuale per ripristino (spatole, spazzole, raschietti, ecc.)
attrezzatura manuale per opere di scalpellatura e armatura (mazza, martello, punta, scalpello, ecc.)
trapano elettrico
martello demolitore
sega elettrica (clipper)
lancia termica
idrodemolitore
ponteggi

Materiali
getto di vapore
passivante
sabbia
teli di protezione

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
abrasioni,punture,tagli,lacerazioni alle mani	*4*
caduta da postazione sopraelevata	*6*
caduta di attrezzi	*6*
proiezione di materiale (schegge,trucioli, ecc.)	*4*
caduta di materiali	*6*

Misure di prevenzione

Delimitare le zone interessata dai lavori con parapetti o mezzi equivalenti e proteggere con teli gli impalcati, contro la caduta di residui di demolizione sulla viabilità sottostante

Gli attrezzi manuali vanno assicurati con fune di trattenuta a punti sicuri o alla persona per evitarne la caduta in caso di accidentali scivolamenti

Nei lavori sopraelevati, in assenza di parapetto o mezzi equivalenti, con possibilità di caduta nel vuoto utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 ancorata a punto sicuro

Sugli impalcati non è consentito il deposito, escluso quello temporaneo delle attrezzature e dei materiali necessari per la realizzazione della lavorazione in corso

Prescrizioni e istruzioni
Dopo avere verificato lo stato e le condizioni delle strutture da demolire prima di procedere alle demolizioni deve essere predisposto un preciso piano che stabilisca le modalità di intervento

E' fatto divieto assoluto di rimuovere le protezioni delle attrezzature (quali ad es. il carter del clipper) durante l'uso

Le demolizioni devono essere eseguite con estrema cautela non compromettendo la stabilità delle strutture portanti e di quelle adiacenti o collegate

Per altezze da due a cinque metri i lavoratori devono utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta ancorata a punto sicuro che garantisca al massimo m 1,50 di possibile caduta nel vuoto

Il personale a terra addetto all'assistenza e al trasporto a discarica dei residui della demolizione, non deve essere presente nel campo d'azione e si deve tenere a distanza nelle zone dove le strutture vengono pulite dalle parti in distacco e in caduta dal Viadotto

Provvedere al contenimento della polvere bagnando sistematicamente le strutture e il materiale di risulta

Mansioni
carpentiere

manovale comune

Normativa di riferimento
D.P.R. 164/56 capo IX ; D.P.R. 547/55 titolo X capo II

D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)

Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (cinture, due pezzi e tute)

Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)

Occhiali a maschera

Commento

Copia del piano di intervento deve essere tenuto a disposizione in cantiere presso l'ufficio a disposizione degli organi ispettivi

Cartelli

obbligo utilizzo mezzi personali
di protezione

Fase ***Opere di risanamento***
Descrizione fase ***Risanamenti superficiali di strutture in c.a.***
Descrizione attività ***Risanamento superficiale***

Attrezzature
attrezzatura manuale per ripristino (spatole, spazzole, raschietti, ecc.)
cazzuole
fratazzo
raschietti
ponteggi

Materiali
malta reoplastica, tixotropica, fibrorinforzata
malta polimero modificata
primer

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
caduta da postazione sopraelevata	*6*
caduta di attrezzi	*6*

Misure di prevenzione
Delimitare la zona interessata dai lavori con parapetti o mezzi equivalenti
Le opere provvisionali devono essere allestite con materiale in buone condizioni che offra adeguata garanzia di impiego
Le opere provvisionali devono essere mantenute in efficienza durante l'intera fase lavorativa
Le modalità di esecuzione dell'intervento devono essere studiate assicurando idonea garanzia contro il pericolo di caduta degli addetti
In alternativa, per difficoltà di esecuzione degli impalcati, utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga m 1,5 che verrà assicurata con anello scorrevole a fune di acciaio tesa orizzontalmente sopra il piano ed assicurata contro lo spanciamento nella zona centrale
Le postazioni di lavoro dovranno consentire la operazioni da una posizione di lavoro stabile e con parapetto di delimitazione di tutte le zone prospicienti il vuoto

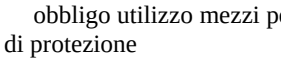
Procedure generali di riferimento
Nei lavori sopraelevati, in assenza di parapetto o mezzi equivalenti, con possibilità di caduta nel vuoto utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 ancorata a punto sicuro
Nell'esecuzione delle lavorazioni per permettere il passaggio degli addetti predisporre idonee passerelle con larghezza non inferiore a m.0,6 per il transito di uomini ed a m. 1,20 per il trasporto di materiali protette sui lati prospicienti il vuoto con parapetto o mezzi equivalenti
Sugli impalcati non è consentito il deposito, escluso quello temporaneo delle attrezzature e dei materiali necessari per la realizzazione della lavorazione in corso

Prescrizioni e istruzioni
Le lampade portatili devono essere dotate di vetro protettivo e devono avere l'impugnatura di materiale isolante

Mansioni
carpentiere

Normativa di riferimento
D.P.R. 164/56 capo II ; capo VIII, capo IX ; D.P.R. 547/55 titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
Occhiali a maschera
Cintura di sicurezza

Cartelli


Fase ***Opere di risanamento***
Descrizione fase ***Rivestimento protettivo sui cls***
Descrizione attività ***Poliuretano elastico***

Attrezzature
spruzzatore elettrico
rullo
pennello
teli protettivi
ponteggi

Materiali
resina poliuretanica elastica
materiale protettivo e di rivestimento filmogeno

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
caduta da postazione sopraelevata	*6*
esposizione a getti-schizzi	*4*

Misure di prevenzione
Il ponteggio esterno dovrà garantire la protezione dei lavoratori verso il vuoto
L'ultimo impalcato dovrà avere i montanti alti non meno di m 1,20 rispetto all'ultimo piano di lavoro
Le protezioni adottate vanno adeguate allo sviluppo dei lavori
Le tavole da ponte costituenti l'impalcato dovranno essere accostate il più possibile al filo di facciata
Esclusivamente nella fase esecutiva delle opere di finitura il distacco dal filo della pila delle tavole da ponte costituenti l'impalcato di lavoro può arrivare ad un massimo di 20 cm
Ad ogni impalcato lavorativo dovrà corrispondere un sottoponte di sicurezza con medesime caratteristiche
Le zone di lavoro dovranno consentire la operazioni da una posizione di lavoro stabile e con parapetto di delimitazione di tutte le zone prospicienti il vuoto

Procedure generali di riferimento
Gli attrezzi manuali vanno assicurati con fune di trattenuta a punti sicuri o alla persona per evitarne la caduta in caso di accidentali scivolamenti
In tutte le posizioni di lavoro (dislivello superiore a m 0,5) deve sempre essere garantita la protezione verso il vuoto con parapetto solido o mezzi equivalenti
Nei lavori sopraelevati, in assenza di parapetto o mezzi equivalenti, con possibilità di caduta nel vuoto utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 ancorata a punto sicuro
I recipienti nei quali sono conservati i prodotti chimici e le resine devono portare chiara indicazione della natura e della pericolosità del contenuto

Prescrizioni e istruzioni
Per nessun motivo è permesso aumentare la distanza tra impalcato e filo di Pila o impalcato di Viadotto
E' vietato utilizzare ponti su cavalletti sugli impalcati esterni del ponteggio e comunque sulle aperture prospicienti il vuoto, anche se viene montato il parapetto di delimitazione
Nel caso siano necessari per le lavorazioni impalcati intermedi, costituirli con gli stessi materiali del ponteggio metallico seguendo gli schemi del fabbricante
Se la modifica non è contemplata nello schema di montaggio del ponteggio provvedere a fare eseguire progetto e relazione di calcolo da professionista abilitato
Non costituire deposito di materiali sui piani di lavoro eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari alla fase lavorativa in corso

Mansioni
pittore

Normativa di riferimento
D.P.R. 164/56 capo IV, capoV ; D.P.R. 547/55 titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni chimiche
Occhiali

Commento
Nelle operazioni di pulizia degli impalcati al termine delle operazioni occorre limitare la caduta di materiale minuto accertandosi preventivamente che inferiormente non siano presenti lavoratori

Fase	***Opere di carpenteria in elevazione***
Descrizione fase	***Posa di casseforme su pile, pulvini, fondazioni***
Descrizione attività	***Casseratura per getti***

Attrezzature
attrezzatura manuale per montaggio metallico (chiavi a forchetta , poligonali, a tubo,a cricchetto reversibile ,ecc.)

Mezzi di lavoro
apparecchio di sollevamento in genere
ponteggi

Materiali
cassaforme in legno e metalliche
vitoni
basette

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
abrasioni,punture,tagli,lacerazioni	*4*
caduta da postazione sopraelevata	*6*
caduta di attrezzi	*6*
caduta di materiali	*6*
investimento da attrezzazture	*4*
rottura-cedimento funi	*4*

Misure di prevenzione
Quando l'esecuzione delle lavorazioni comporta altezze superiori a m 2 è obbligatorio il montaggio di impalcature, ponteggi o opere provvisionali con parapetto o mezzi equivalenti sui lati prospicienti il vuoto
Le protezioni adottate vanno adeguate allo sviluppo dei lavori
L'ultimo impalcato dovrà avere i montanti alti non meno di m 1,20 rispetto all'ultimo piano di lavoro
Le tavole da ponte costituenti l'impalcato dovranno essere accostate il più possibile ai casseri
Ad ogni impalcato lavorativo dovrà corrispondere un sottoponte di sicurezza con medesime caratteristiche
Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione
Le postazioni di lavoro dovranno consentire la operazioni da una posizione di lavoro stabile e con parapetto di delimitazione di tutte le zone prospicienti il vuoto

Procedure generali di riferimento
Nei lavori sopraelevati, in assenza di parapetto o mezzi equivalenti, con possibilità di caduta nel vuoto utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 ancorata a punto sicuro
Per il sollevamento dei materiali non è consentito l'utilizzo delle forche e delle piattaforme semplici
Utilizzare idonei cassoni metallici a quattro montanti per impedire la rotazione del carico
Utilizzare funi di imbracatura con ganci a strozzamento che permettano di avvolgere i materiali
Sugli impalcati non è consentito il deposito, escluso quello temporaneo delle attrezzature e dei materiali necessari per la realizzazione della lavorazione in corso

Prescrizioni e istruzioni
Non salire sulle cravatte all'esterno della pila per eseguire operazioni di fissaggio
Le scale a mano sono in generale da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore
Per lavorazioni eseguite fino a due metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90
E' vietato utilizzare ponti su cavalletti sugli impalcati esterni del ponteggio e comunque sulle aperture prospicienti il vuoto, anche se viene montato il parapetto di delimitazione
Nelle operazioni di applicazione di oli disarmanti sui pannelli di armatura utilizzare idonei DPI che garantiscano i lavoratori dal contatto

Fase ***Opere di carpenteria metallica in elevazione***
Descrizione fase ***Posa di carpenteria metallica su pulvini***
Descrizione attività ***Opera per sostegno martinetti e isolatori***

Attrezzature
attrezzatura manuale per montaggio metallico (chiavi a forchetta , poligonali, a tubo,a cricchetto reversibile ,ecc.)

Mezzi di lavoro
apparecchio di sollevamento in genere
fioretto
carotatrice
ponteggi

Materiali
profili metallici e piastre metalliche
resina
malta premiscelata

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
caduta di materiali	*6*
infezioni	*6*
perforazioni per contatto con elementi acuminati	*4*

Misure di prevenzione
Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione

Procedure generali di riferimento
Tutte le zone prospicienti il vuoto (dislivello superiore a m 0,5) devono essere protette con parapetto solido o mezzi equivalenti
Per il sollevamento dei materiali non è consentito l'utilizzo delle forche e delle piattaforme semplici
Utilizzare idonei cassoni metallici a quattro montanti per impedire la rotazione del carico
Utilizzare funi di imbracatura con ganci a strozzamento che permettano di avvolgere i materiali
Utilizzare funi di imbracatura con ganci a strozzamento che permettano di avvolgere i materiali
Sugli impalcati non è consentito il deposito, escluso quello temporaneo delle attrezzature e dei materiali necessari per la realizzazione della lavorazione in corso

Prescrizioni e istruzioni
Applicare coperture in legno o tappi in plastica sulla parte superiore dei ferri sporgenti verticali
Tutte le zone prospicienti il vuoto (dislivello superiore a m 0,5) devono essere protette con parapetto solido o mezzi equivalenti
Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, in considerazione del tempo di lavorazione, devono essere utilizzati trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale

Mansioni
carpentiere

Normativa di riferimento
D.P.R. 547/55 titolo V , titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Cinture di sicurezza

Commento
Le funi di imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza
I ganci di imbracatura devono avere le mollette di sicurezza in perfette condizioni di integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento del carico in caso di urti accidentali
Le funi di imbracatura devono avere certificato del fabbricante con indicate le caratteristiche tecniche e devono portare il marchio del fabbricante
I ganci di imbracatura devono riportare la portata massima consentita incisa o impressa
Nelle operazioni di imbracatura va evitato che l'angolo al vertice delle funi sia superiore a 60 gradi e che le funi possano essere in contatto con spigoli vivi o subiscano pieghe anomale e strozzature

Fase ***Opere di carpenteria metallica in elevazione***
Descrizione fase ***Posa di carpenteria metallica sulle travi in c.a.p***
Descrizione attività ***Opera per la continuità dell'impalcato***

Attrezzature
attrezzatura manuale per montaggio metallico (chiavi a forchetta , poligonali, a tubo,a cricchetto reversibile ,ecc.)

Mezzi di lavoro
apparecchio di sollevamento in genere
fioretto
carotatrice
ponteggi

Materiali
profili metallici e piastre metalliche
resina
malta premiscelata

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
caduta di materiali	*6*
infezioni	*6*
perforazioni per contatto con elementi acuminati	*4*

Misure di prevenzione
Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione

Procedure generali di riferimento
Tutte le zone prospicienti il vuoto (dislivello superiore a m 0,5) devono essere protette con parapetto solido o mezzi equivalenti
Per il sollevamento dei materiali non è consentito l'utilizzo delle forche e delle piattaforme semplici
Utilizzare idonei cassoni metallici a quattro montanti per impedire la rotazione del carico
Utilizzare funi di imbracatura con ganci a strozzamento che permettano di avvolgere i materiali
Utilizzare funi di imbracatura con ganci a strozzamento che permettano di avvolgere i materiali
Sugli impalcati non è consentito il deposito, escluso quello temporaneo delle attrezzature e dei materiali necessari per la realizzazione della lavorazione in corso

Prescrizioni e istruzioni
Applicare coperture in legno o tappi in plastica sulla parte superiore dei ferri sporgenti verticali
Tutte le zone prospicienti il vuoto (dislivello superiore a m 0,5) devono essere protette con parapetto solido o mezzi equivalenti
Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, in considerazione del tempo di lavorazione, devono essere utilizzati trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale

Mansioni
carpentiere

Normativa di riferimento
D.P.R. 547/55 titolo V , titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Cinture di sicurezza

Commento
Le funi di imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza
I ganci di imbracatura devono avere le mollette di sicurezza in perfette condizioni di integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento del carico in caso di urti accidentali
Le funi di imbracatura devono avere certificato del fabbricante con indicate le caratteristiche tecniche e devono portare il marchio del fabbricante
I ganci di imbracatura devono riportare la portata massima consentita incisa o impressa
Nelle operazioni di imbracatura va evitato che l'angolo al vertice delle funi sia superiore a 60 gradi e che le funi possano essere in contatto con spigoli vivi o subiscano pieghe anomale e strozzature

Fase ***Fondazioni di pile, pulvini***
Descrizione fase ***Incamiciature, armature, inghisaggi***
Descrizione attività ***Posa del ferro lavorato***

Attrezzature
Ferro in barre d'armatura
rete elettrosaldata

Mezzi di lavoro
apparecchio di sollevamento in genere
fioretto
carotatrice
ponteggi

Materiali
rete in materiale metallico
filo di ferro
rete elettrosaldata
tondini di armatura
profili metallici di rinforzo
resina
malta premiscelata

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
caduta di materiali	*6*
infezioni	*6*
perforazioni per contatto con elementi acuminati	*4*

Misure di prevenzione
Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione

Procedure generali di riferimento
Tutte le zone prospicienti il vuoto (dislivello superiore a m 0,5) devono essere protette con parapetto solido o mezzi equivalenti
Per il sollevamento dei materiali non è consentito l'utilizzo delle forche e delle piattaforme semplici
Utilizzare idonei cassoni metallici a quattro montanti per impedire la rotazione del carico
Utilizzare funi di imbracatura con ganci a strozzamento che permettano di avvolgere i materiali
Utilizzare funi di imbracatura con ganci a strozzamento che permettano di avvolgere i materiali
Sugli impalcati non è consentito il deposito, escluso quello temporaneo delle attrezzature e dei materiali necessari per la realizzazione della lavorazione in corso

Prescrizioni e istruzioni
Applicare coperture in legno o tappi in plastica sulla parte superiore dei ferri sporgenti verticali
Tutte le zone prospicienti il vuoto (dislivello superiore a m 0,5) devono essere protette con parapetto solido o mezzi equivalenti
Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, in considerazione del tempo di lavorazione, devono essere utilizzati trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale

Mansioni
carpentiere

Normativa di riferimento
D.P.R. 547/55 titolo V , titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Cinture di sicurezza

Commento
Le funi di imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza
I ganci di imbracatura devono avere le mollette di sicurezza in perfette condizioni di integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento del carico in caso di urti accidentali
Le funi di imbracatura devono avere certificato del fabbricante con indicate le caratteristiche tecniche e devono portare il marchio del fabbricante
I ganci di imbracatura devono riportare la portata massima consentita incisa o impressa
Nelle operazioni di imbracatura va evitato che l'angolo al vertice delle funi sia superiore a 60 gradi e che le funi possano essere in contatto con spigoli vivi o subiscano pieghe anomale e strozzature

Fase	***Malta per pulvini, pile, fondazioni, pali***
Descrizione fase	***Esecuzione getto***
Descrizione attività	***Con pompa idraulica/autobetoniera/manuale***

Attrezzature
rastrello stendi getto cls

Mezzi di lavoro
pompa idraulica
autobetoniera
ponteggi

Materiali
Calcestruzzo reoplastico
additivi
boiacca
tubi forma

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
getti, schizzi	*4*
dolori agli avambracci	*2*
urti, colpi, impatti	*4*

Misure di prevenzione
Delimitare la zona interessata dai lavori con parapetti o mezzi equivalenti
Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni
I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti

Nelle manovre di retromarcia assistere le operazioni con personale a terra

Tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito predisposte

Verificare che sullo snodo della canarola di scarico ribaltabile sia predisposto un riparo contro il pericolo di cesoiamento delle mani dell'operatore durante l'abbassamento della stessa

Tutte le parti in movimento della macchina accessibili dagli addetti allo scarico devono essere adeguatamente protette con carter o schermature

Gli addetti alle operazioni di getto dovranno azionare la bocca di scarico verificando la posizione e le postazioni di lavoro degli addetti alla stesura e vibratura

Nella zona di azionamento della pompa consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni

Nei lavori sopraelevati, in assenza di parapetto o mezzi equivalenti, con possibilità di caduta nel vuoto utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 ancorata a punto sicuro

Procedure generali di riferimento
Le tubazioni di scarico dovranno essere accoppiate verificando l'integrità dei sistemi meccanici di fissaggio con particolare attenzione all'imbrattamento per incrostazioni di residui cementizi
Le tubazioni di scarico dovranno essere adeguatamente bloccate o sostenute in modo da evitare spostamenti repentini o colpi di frusta dovuti alla pressione del getto
Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate
Nella zona di posizionamento della pompa tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito e stazionamento predisposte

Prescrizioni e istruzioni
Se nel cls sono presenti additivi chimici si devono utilizzare idonei DPI che garantiscano i lavoratori dal contatto
Per lavorazioni eseguite fino a due metri, allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90
Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, in considerazione del tempo di lavorazione, devono essere utilizzati trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale

Mansioni
carpentiere
manovale comune

Normativa di riferimento
circolare ministeriale 103/80 ; D.P.R. 547/55 titolo III , titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Scarpe e stivali impermeabili
Occhiali protettivi

Fase ***Opere di carpenteria***
Descrizione fase ***Esecuzione getti***
Descrizione attività ***Vibrazione dei getti***

Attrezzature
Vibratore elettrico
Ponteggi

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
Contatto con parti in tensione	*6*
Getti, schizzi	*4*

Misure di prevenzione
I vibratori elettrici dovranno essere alimentati a tensione non superiore a 50 volt verso terra
La tensione di sicurezza deve essere ottenuta mediante idonei trasformatori riduttori portatili, con grado protettivo non inferiore a IP 44, conformi alla norma CEI 14-6

Procedure generali di riferimento
I cavi di alimentazione degli utensili mobili e portatili devono essere protetti dal bagnato e dal calpestio e pertanto vanno tenuti opportunamente sollevati da terra
I cavi elettrici delle linee mobili e portatili devono essere esclusivamente del tipo HO7RN-F o equivalenti con rivestimento in neoprene
Se nel cls sono presenti additivi chimici si devono utilizzare idonei DPI che garantiscano i lavoratori dal contatto
Nella zona di esecuzione delle opere di vibratura il personale addetto deve coordinarsi con gli addetti alla stesura del getto

Mansioni
manovale

Normativa di riferimento
Norme CEI 64-8 ; D.P.R. 547/55 titolo VII capo VII , titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti
Scarpe antinfortunistiche
Occhiali

Fase ***Opere di carpenteria per strutture in c.a.***
Descrizione fase ***Disarmo in fondazione ed in elevazione***
Descrizione attività ***Esecuzione disarmo***

Attrezzature
attrezzatura manuale da sforzo (leve, palanchi, piede di porco, ecc.)
attrezzatura manuale per montaggio metallico (chiavi a forchetta , poligonali, a tubo, a cricchetto reversibile , ecc.)

Mezzi di lavoro
apparecchio di sollevamento in genere
ponteggi

Materiali
elementi metallici
filo di ferro
tavole in legno
viti

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni	*4*
caduta da postazione sopraelevata	*6*
caduta di attrezzi	*6*
caduta di materiali	*6*
dolori agli avambracci	*2*
investimento da attrezzature	*6*
infezioni	*6*
rottura-cedimento	*6*

Misure di prevenzione
Il ponteggio esterno dovrà garantire la protezione dei lavoratori verso il vuoto
L'ultimo impalcato dovrà avere i montanti alti non meno di m 1,20 rispetto all'ultimo piano di lavoro
Le tavole da ponte costituenti l'impalcato dovranno essere accostate il più possibile ai casseri
Ad ogni impalcato lavorativo dovrà corrispondere un sottoponte di sicurezza con medesime caratteristiche
Non è consentito eseguire il disarmo se sulle strutture sono esercitati carichi temporanei o accidentali
Rimuovere le armature gradualmente secondo le istruzioni del capocantiere e/o del Direttore dei Lavori evitando azioni dinamiche
Interrompere le operazioni se nell'esecuzione si presentano situazioni di pericolo e avvisare immediatamente il capocantiere
Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione
Le postazioni di lavoro dovranno consentire la operazioni da una posizione stabile e con parapetto di delimitazione di tutte le zone prospicienti il vuoto
Il personale addetto all'assistenza a terra deve allontanarsi dai carichi sollevati ad una distanza di sicurezza fino all'appoggio dei materiali sul terreno
Per il sollevamento dei materiali non è consentito l'utilizzo delle forche e delle piattaforme semplici
I puntelli e il materiale smontato deve essere accatastato ordinatamente fuori dei ponteggi
Utilizzare idonei cassoni metallici a quattro montanti per impedire la rotazione del carico
Utilizzare funi di imbracatura con ganci a strozzamento che permettano di avvolgere i materiali
Il personale addetto al disarmo deve lavorare esclusivamente in gruppo

Mansioni
carpentiere
fabbro di cantiere
portatore

Normativa di riferimento
D.P.R. 164/56 capo VIII; D.P.R. 547/55 titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)

Commento
Le funi di imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza
I ganci di imbracatura devono avere le mollette di sicurezza in perfette condizioni di integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento del carico in caso di urti accidentali
Le funi di imbracatura devono avere certificato del fabbricante con indicate le caratteristiche tecniche e devono portare il marchio del fabbricante
I ganci di imbracatura devono riportare la portata massima consentita incisa o impressa
Nelle operazioni di imbracatura va evitato che l'angolo al vertice delle funi sia superiore a 60 gradi e che le funi possano essere in contatto con spigoli vivi o subiscano pieghe anomale e strozzature

Fase ***Opere accessorie di completamento e funzionali***
Descrizione fase ***Nuovi pluviali***
Descrizione attività ***Smontaggio/rimontaggio pluviali esterni***

Attrezzature
trapano elettrico
martello
attrezzatura manuale di uso comune (cazzuole, pinza, tenaglia, tronchese, cutter, cacciavite, ecc.)
ponteggi

Materiali
gocciolatoio in PVC
tubazioni plastiche
scossalina
griglie metalliche
tasselli ad espansione
chiodi
viti
silicone
chiusini per pozzetti

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani	*4*
contatto con parti in tensione	*6*
esposizione al rumore	*4*
proiezione di materiale (schegge, trucioli, ecc.)	*4*
caduta di attrezzi	*6*
contatto con attrezzature	*4*
caduta nel vuoto	*6*

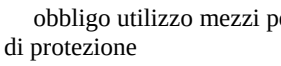
Misure di prevenzione
Il ponteggio esterno dovrà garantire la protezione dei lavoratori verso il vuoto
Le protezioni adottate vanno adeguate allo sviluppo dei lavori
Le postazioni di lavoro dovranno consentire la operazioni da una posizione di lavoro stabile e con parapetto di delimitazione di tutte le zone prospicienti il vuoto
Gli attrezzi manuali e le parti da sostituire vanno assicurati con fune di trattenuta a punti sicuri o alla persona per evitarne la caduta in caso di accidentali scivolamenti o cattiva presa
In tutte le posizioni di lavoro (dislivello superiore a m 0,5) deve sempre essere garantita la protezione verso il vuoto con parapetto solido o mezzi equivalenti
Nei lavori sopraelevati, in assenza di parapetto o mezzi equivalenti, con possibilità di caduta nel vuoto utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 ancorata a punto sicuro
Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate

Mansioni
manovale comune

Normativa di riferimento
D.P.R. 164/56 capo IV, capoV ; D.P.R. 547/55 titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Occhiali a maschera
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)

Commento
Nelle operazioni di pulizia degli impalcati al termine delle operazioni occorre limitare la caduta di materiale minuto accertandosi preventivamente che inferiormente non siano presenti lavoratori

Cartelli


Fase ***Opere di completamento e funzionali***
Descrizione fase ***Apertura nuovi fori***
Descrizione attività ***Demolizione localizzata su fondazione,su pile, pulvinie travi in c.a.p.***

Attrezzature
attrezzatura manuale per opere di scalpellatura e armatura (mazza, martello, punta, scalpello, ecc.)
martello demolitore elettrico
martello demolitore pneumatico
trapano elettrico
carotatrice

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani	*4*
caduta da postazione sopraelevata	*6*
caduta di attrezzi	*6*
caduta di materiali	*6*
contatto con attrezzature	*4*
danni da posture incongrue della posizione lavorativa	*4*
eccessivo sforzo fisico	*4*
esposizione alla polvere	*4*
esposizione al rumore	*4*
esposizione a vibrazioni e scuotimenti	*4*
contatto con parti in tensione	*6*
proiezione di materiale (schegge, trucioli, ecc.)	*4*

Misure di prevenzione
Verificare, preventivamente, di non operare fori in corrispondenza delle barre di armatura
Prima dell'inizio delle lavorazioni è necessario delimitare con parapetti o mezzi equivalenti la parte sottostante la zona di intervento, impedendo il transito
Allestire inferiormente alle parti da demolire un solido impalcato protettivo opportunamente puntellato per garantire resistenza al cedimento a causa della caduta del materiale demolito
Delimitare verso il vuoto la zona interessata dai lavori con parapetti o mezzi equivalenti
Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni
Le modalità di esecuzione dell'intervento devono essere studiate assicurando idonea garanzia contro il pericolo di caduta degli addetti o di attrezzature e parti di c.a. rimosse
Durante le lavorazioni di demolizione devono essere adottate idonee precauzioni contro il pericolo di cedimento e/o lesione delle strutture portanti
Le opere provvisionali devono essere allestite con materiale in buone condizioni che offra adeguata garanzia di impiego
Nel caso di riutilizzo di materiali verificare e controllare la loro integrità preventivamente scartando quelli che non offrono sufficiente sicurezza
Nelle operazioni di demolizione dell'impalcato va ridotta la possibilità di caduta nel vuoto degli addetti costituendo inferiormente al piano di lavoro impalcati intermedi
In alternativa, per difficoltà di esecuzione degli impalcati a causa dei puntelli di sostegno, utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 la cui fune di trattenuta verrà assicurata a punto sicuro o ad anello scorrevole su di una fune di acciaio tesa orizzontalmente sopra il piano del solaio ed assicurata contro lo spanciamento nella zona centrale
Interrompere le operazioni se nell'esecuzione si presentano situazioni di pericolo e avvisare immediatamente il capocantiere
Le postazioni di lavoro dovranno consentire la operazioni da una posizione di lavoro stabile
Adottare utensili a doppio isolamento di classe II, alimentati a tensione non superiore a 220 volt verso terra
E' vietato collegare a terra gli utensili di classe II
Nei luoghi bagnati, umidi, a contatto od entro grandi masse metalliche e nei luoghi conduttori ristretti la tensione di alimentazione non deve superare i 50 volt verso terra
La tensione di sicurezza deve essere ottenuta mediante idonei trasformatori riduttori portatili, con grado protettivo non inferiore a IP 44, conformi alla norma CEI 14-6
Gli impianti di illuminazione fissi possono essere alimentati a 220 volt verso terra purché le lampade siano protette da vetro protettivo che garantisca un grado protettivo non inferiore a IP44 o IP 55 se soggetti a spruzzi
Analoga alimentazione può essere utilizzata per alimentare i faretti mobili e trasportabili montati su treppiede
Le lampade portatili devono altresì essere alimentate esclusivamente a 24 volt verso terra mediante idonei trasformatori riduttori portatili, con grado protettivo non inferiore a IP 44, conformi alla norma CEI 14-6

Procedure generali di riferimento
Gli attrezzi manuali vanno assicurati con fune di trattenuta a punti sicuri o alla persona per evitarne la caduta in caso di accidentali scivolamenti
Il materiale di risulta non deve essere gettato dall'alto ma deve essere convogliato entro apposite canarole con la parte finale posta a d altezza non superiore a m.2 da terra e opportunamente delimitata con barriera mobile
Prima di rimuovere le barriere gli addetti devono accertarsi che siano state sospese le operazioni di scarico de materiali dall'alto
Le canarole di scarico devono possedere idonee caratteristiche di resistenza specie riguardo ai punti di collegamento fra tratti successivi e non devono aver pendenza eccessiva per limitare la velocità di caduta dei materiali
Sulla parte superiore in corrispondenza dell'imbocco deve essere collocata in opera una griglia a maglie larghe che permetta il passaggio dei materiali ma impedisca quello dei lavoratori in caso di cadute accidentali
Per il sollevamento dei materiali non è consentito l'utilizzo delle forche e delle piattaforme semplici
Utilizzare idonei cassoni metallici a quattro montanti per impedire la rotazione del carico
Utilizzare funi di imbracatura con ganci a strozzamento che permettano di avvolgere i materiali
Le opere di demolizione dovranno essere effettuate secondo un preciso schema di lavoro seguendo un verso progressivo che permetta agli addetti la lavorazione in posizione lavorativa sicura

Nell'esecuzione delle lavorazioni per permettere il passaggio degli addetti predisporre idonee passerelle con larghezza non inferiore a m.0,6 per il transito di uomini ed a m. 1,20 per il trasporto di materiali, protette sui lati prospicienti il vuoto con parapetto o mezzi equivalenti
Sugli impalcati non è consentito il deposito, escluso quello temporaneo delle attrezzature e dei materiali necessari per la realizzazione della lavorazione in corso
Sgombrare frequentemente dai materiali demoliti gli impalcati
I cavi di alimentazione degli utensili mobili e portatili devono essere protetti dal bagnato e dal calpestio e pertanto vanno tenuti opportunamente sollevati da terra
Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate

Prescrizioni e istruzioni
Dopo avere verificato lo stato e le condizioni delle strutture da demolire prima di procedere alle demolizioni deve essere pianificato un preciso piano che stabilisca le modalità di intervento
Provvedere al contenimento della polvere bagnando sistematicamente le strutture e il materiale di risulta
L'uso degli apparecchi mobili e portatili deve essere consentito solo a personale addestrato e a conoscenza dei possibili rischi durante l'uso
Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento e alla polvere
Le lampade portatili devono essere dotate di vetro protettivo e devono avere l'impugnatura di materiale isolante

Mansioni
manovale comune

Normativa di riferimento
D.P.R. 164/56 capo IX ; D.P.R. 547/55 titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
Occhiali a maschera
Cuffie ortoprotettive e otoprotettive

Commento
Copia del piano di intervento deve essere tenuto a disposizione in cantiere presso l'ufficio a disposizione degli organi ispettivi
Le funi di imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza
I ganci di imbracatura devono avere le molette di sicurezza in perfette condizioni di integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento del carico in caso di urti accidentali
Le funi di imbracatura devono avere certificato del fabbricante con indicate le caratteristiche tecniche e devono portare il marchio del fabbricante
I ganci di imbracatura devono riportare la portata massima consentita incisa o impressa
Nelle operazioni di imbracatura va evitato che l'angolo al vertice delle funi sia superiore a 60 gradi e che le funi possano essere in contatto con spigoli vivi o subiscano pieghe anomale e strozzature
I cavi elettrici delle linee mobili e portatili devono essere esclusivamente del tipo HO7RN-F o equivalenti con rivestimento in neoprene
Verificare prima dell'uso l'integrità dei cavi elettrici, delle giunzioni e le condizioni dei pressacavi
Le spine di alimentazione devono essere del tipo CEE conformi alla norma CEi 23-12 con colorazione riferita alla tensione di utilizzo
Non sono ammesse derivazioni multiple, riduzioni e utilizzo di gruppi presa spina di tipo civile
La segnaletica deve essere rispondente al D.lgs. 493/96

Cartelli
obbligo utilizzo mezzi personali
di protezione

Fase ***Opere di completamento e funzionali***
Descrizione fase ***Sistema captazione acque***
Descrizione attività ***Verticali di scarico in pvc***

Attrezzature
attrezzatura manuale di uso comune (cazzuole, pinza, tenaglia, tronchese, cutter, cacciavite, ecc.)
trapano elettrico
ponteggio, o cestello

Mezzi di lavoro
apparecchio di sollevamento in genere

Materiali
chiodi
tubazioni plastiche in pvc
viti
staffoni in acciaio

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani	*4*
caduta di attrezzi	*6*
caduta nel vuoto	*6*
caduta di materiali	*6*

Misure di prevenzione
Il ponteggio esterno dovrà garantire la protezione dei lavoratori verso il vuoto
Le tavole da ponte costituenti l'impalcato dovranno essere accostate il più possibile al filo del Viadotto
Le postazioni di lavoro dovranno consentire la operazioni da una posizione di lavoro stabile e con parapetto di delimitazione di tutte le zone prospicienti il vuoto
Nelle operazioni di pulizia degli impalcati al termine delle operazioni occorre limitare la caduta di materiale minuto accertandosi preventivamente che inferiormente non siano presenti lavoratori

Procedure generali di riferimento
Gli attrezzi manuali vanno assicurati con fune di trattenuta a punti sicuri o alla persona per evitarne la caduta in caso di accidentali scivolamenti
In tutte le posizioni di lavoro (dislivello superiore a m 0,5) deve sempre essere garantita la protezione verso il vuoto con parapetto solido o mezzi equivalenti
Nei lavori sopraelevati, in assenza di parapetto o mezzi equivalenti, con possibilità di caduta nel vuoto utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 ancorata a punto sicuro
Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate

Mansioni
manovale comune

Normativa di riferimento
D.P.R. 164/56 capo II, capo IV, capoV ; D.P.R. 547/55 titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
Occhiali a maschera
Cintura di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta

Cartelli
obbligo utilizzo mezzi personali
di protezione

Fase ***Smobilizzo cantiere***
Descrizione fase ***Ponteggi***
Descrizione attività ***Smontaggio ponteggi***

Attrezzature
attrezzatura manuale per montaggio metallico (chiavi a forchetta , poligonali, a tubo, a cricchetto reversibile , ecc.)

Mezzi di lavoro
apparecchio di sollevamento in genere

Materiali
elementi metallici
tavole di legno

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani	*4*
caduta da postazione sopraelevata	*6*
caduta di attrezzi	*6*
caduta di materiali	*6*
contatto con attrezzature	*4*

Misure di prevenzione
Nelle opere di montaggio del ponteggio ed allestimento degli impalcati gli operatori devono utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 la cui fune di trattenuta verrà assicurata con anello scorrevole a fune di acciaio fissata a montanti del ponteggio già eseguito
In ogni caso le funi di trattenuta dovranno essere due per assicurare il costante vincolo dell'operatore
Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione

Procedure generali di riferimento
I materiali calati a terra saranno accatastai garantendone la stabilità contro la caduta e il ribaltamento
Non costituire deposito di materiali sugli impalcati, né in fase di montaggio e neanche in fase di smontaggio
Non costituire alcun deposito di materiali sugli impalcati nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere
I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica
Le operazioni di smontaggio saranno iniziate partendo dall'alto
In corrispondenza della zona dove è in corso lo smontaggio del ponteggio si provvederà a delimitare il campo d'azione con barriere mobili o mezzi equivalenti
Verificare che lo smontaggio avvenga secondo modalità conformi al tipo di ponteggio e di ancoraggi in opera: in fase di smontaggio ponteggi è necessaria la presenza continua di personale qualificato e direttivo (assistente, capocantiere): per nessun motivo gli operai devono procedere in maniera difforme dalle procedure stabilite nei libretti propri dello specifico ponteggio in uso ed in caso di incertezza devono interrompere lo smontaggio e non prendere alcuna iniziativa, ma chiedere istruzioni al capocantiere o direttore tecnico prima di procedere

Mansioni
pontatore
autista meccanico
portatore

Normativa di riferimento
D.P.R. 164/56 capo VI ; D.P.R. 547/55 titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)

Cartelli
obbligo utilizzo mezzi personali
di protezione

Fase ***Opere di trattamento del terreno***
Descrizione fase ***Pulizia e ripristino opere a verde***
Descrizione attività ***Pulizia aiuole***

Attrezzature
attrezzatura per manutenzione aiuole

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
esposizione alla polvere	*4*
esposizione ad agenti chimici	*4*
esposizione ad agenti biologici	*4*
contatto con attrezzature acuminate	*4*
contatto con attrezzi da taglio	*4*

Misure di prevenzione
Eseguire una ricognizione preventiva, al fine di verificare se occorre bonificare l'area da seminare, ove necessario

Procedure generali di riferimento
Operare sempre su piani di lavoro sicuri, verificando preventivamente la consistenza e la stabilità delle scarpate al contorno e da trattare
Operare sempre con ogni protezione contro cadute, resistente ed a norma
Operare solo su piani non soggetti a caduta di massi o elementi di scarpata superiori, previa indagine
Se nell'area sono presenti addetti a diverse lavorazioni coordinare gli interventi e assicurare spazio e viabilità che consentano i movimenti e le manovre necessarie alla lavorazione
Nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti segnalare immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto
I cavi di alimentazione degli utensili mobili e portatili devono essere protetti dal bagnato e dal calpestio e pertanto vanno tenuti opportunamente sollevati da terra
In tutte le posizioni di lavoro (dislivello superiore a m 0,5) deve sempre essere garantita la protezione verso il vuoto con parapetto solido o mezzi equivalenti

Mansioni
Giardiniere

Normativa di riferimento
D.P.R. 164/56 capo III; D.P.R. 547/55 titolo X capo II
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
Indumenti ed accessori (tute, visiere, bracciali, bretelle e guanti, ecc.)ad alta visibilità, fluorescenti, catarifrangenti
Guanti contro le aggressioni chimiche

Commento
Nel caso di utilizzo di barriere mobili o nastri segnaletici nelle zone prospicienti il vuoto, essendo le stesse facilmente sfondabili , arretrare il posizionamento di circa m 1,50
Esporre idonea segnaletica inerente la viabilità , le prescrizioni di sicurezza e gli obblighi da osservare
La colorazione, i pittogrammi e le dimensioni devono essere conformi al D.Lgs. 493/96

Fase ***Smobilizzo cantiere***
Descrizione fase ***Smontaggi***
Descrizione attività ***Carico materiali su automezzi***

Attrezzature
attrezzatura manuale da sforzo (leve, palanchi, piede di porco, ecc.)

Mezzi di lavoro
apparecchio di sollevamento in genere
gruetta idraulica montata su camion

Materiali
elementi metallici

Rischi per la salute dei lavoratori	***R***
traumi da sforzo, errata postura, affaticamento	*4*
abrasioni,punture,tagli,lacerazioni alle mani	*4*
eccessivo sforzo fisico	*4*
schiacciamento	*4*
infiammazioni e localizzazioni cutanee	*4*
movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti	*4*
investimento da mezzi meccanici	*4*
caduta di materiali	*6*
incidenti stradali entro l'area di cantiere	*4*
ribaltamento	*4*
caduta nel vuoto	*6*

Misure di prevenzione
L'accesso degli addetti ai cassoni di carico degli automezzi deve essere realizzato con scale a mano opportunamente legate per assicurarne la stabilità oppure trattenute al piede da altra persona
Il passaggio dei materiali tra le posizioni di lavoro sopraelevate e quelle a terra deve avvenire considerando il peso, l'ingombro e il baricentro del carico
Predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei materiali
Delimitare la zona interessata con parapetto o mezzi equivalenti
Consentire l'accesso solo al personale interessato alla lavorazione
Accertare con la direzione lavori la consistenza del terreno prima di consentire l'accesso ai lavoratori e ai mezzi
Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione

Procedure generali di riferimento
Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti
Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente soggetto a rotazione

Prescrizioni e istruzioni
Il materiale depositato sui cassoni non deve superare l'altezza delle sponde laterali e comunque deve essere idoneamente fissato per impedirne lo spostamento o la caduta durante il trasporto e/o lo spostamento

Mansioni
autista meccanico
carpentiere
conduttore di macchine semoventi
manovale comune

Normativa di riferimento
D.P.R. 547/55 titolo IX, titolo X capo II ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96 allegato VI
D.P.R. 303/56 art.33 e tabella allegata ; D.Lgs. 626/94 integrato con D.Lgs. 242/96

Dispositivi di protezione individuale
Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
Caschi di protezione per l'industria (caschi per miniere, cantieri di lavoro pubblici, industrie varie)
Dispositivi di protezione dell'udito (otoprotettori e cuffie)

Commento
Le funi di imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza
I ganci di imbracatura devono avere le mollette di sicurezza in perfette condizioni di integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento del carico in caso di urti accidentali
Le funi di imbracatura devono avere certificato del fabbricante con indicate le caratteristiche tecniche e devono portare il marchio del fabbricante
I ganci di imbracatura devono riportare la portata massima consentita incisa o impressa

Nelle operazioni di imbracatura va evitato che l'angolo al vertice delle funi sia superiore a 60 gradi e che le funi possano essere in contatto con spigoli vivi o subiscano pieghe anomale e strozzature

Cartelli

non passare sotto ponteggi o
carichi sospesi

vietato passare o sostare sotto il
raggio d'azione della gru

ALLEGATO "A"

N° d'ordine	TARIFFA	DESIGNAZIONE LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
				par. ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
		LAVORI A CORPO								
1	S.01	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza riguardanti le lavorazioni contabilizzate come a "Corpo" VEDI COMPUTO								
		SOMMANO...	%					10.328.230,37	7%	722.976,13
		TOTALE LAVORI A CORPO								**€ 722.976,13**
		LAVORI A MISURA								
2	S.02	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza riguardanti le lavorazioni contabilizzate come a "Misura" VEDI COMPUTO								
		SOMMANO...	%					95.503,62	7%	6.685,25
3	048	Protezione dei cantieri di lavoro con barriera tipo new jersey i opera secondo le disposizioni della D.L., compreso e com-per nolo, l'installazio ... enti e distruzione degli elementi per qualsi Per ogni giorno e per ogni metro di effettivo impiego su strada								
		SOMMANO...	m*gg					3.000,00	0,70	2.100,00
4	049	Movimentazione per la posa in sede provvisionale a protezione delle aree di cantiere, di barriere new jersey in cls, compreso il carico, il trasporto e lo scarico da eseguire per o ... re dovuto ad eventuali danneggiamenti e distruzione degli elementi per qualsiasi causa. per ogni metro e per ogni fase.								
		SOMMANO...	m*fase					6.000,00	6,20	37.200,00
5	079	Recinzione tipo R.3.A., composta essenzialmente da: una rete in fili nudi di acciaio zincato del diametro di 2.2 mm, a maglie differenziate ed elettrosaldate, alta 180.3 cm; montan ... o, il trasporto a rifiuto a qualsiasi distanza e il relativo scarico dei materiali di risulta: a)□con fili nudi zincati. Per la realizzazione delle recinzioni a protezione delle aree di scavo pile:								
		- Pila 1 *(lung.=28*2+12,3*2)			80,60			80,60		
		- Pila 2 *(lung.=29,75*2+12,8*2)			85,10			85,10		
		- Pila 3 *(lung.=29,5*2+10,8*2)			80,60			80,60		
		- Pila 4 *(lung.=29,6*2+10,9*2)			81,00			81,00		
		- Pila 5 *(lung.=29,4*2+10,7*2)			80,20			80,20		
		- Pila 7 *(lung.=29,5*2+13,8*2)			86,60			86,60		
		- Pila 8 *(lung.=26,20*2+10,5*2)			73,40			73,40		
		- Pila 9 *(lung.=25,8*2+10,1*2)			71,80			71,80		
		- Pila 10 *(lung.=22,8*2+7,1*2)			59,80			59,80		
		- Pila 15 *(lung.=(10,1+15,4)*2+(6,9+9,7)*2)			84,20			84,20		
		SOMMANO...	ml					783,30	20,66	16.182,98
6	079	Recinzione tipo R.3.A., composta essenzialmente da: una rete in fili nudi di acciaio zincato del diametro di 2.2 mm, a maglie differenziate ed elettrosaldate, alta 180.3 cm; montan ... o, il trasporto a rifiuto a qualsiasi distanza e il relativo scarico dei materiali di risulta: a)□con fili nudi zincati.								
		pila 31 *(lung.=7,9+6,4)		2,00	14,30			28,60		
		pila 32 *(lung.=13,9+12,4)		2,00	26,30			52,60		
		pila 33 *(lung.=8,3+6,8)		2,00	15,10			30,20		
		pila 33bis *(lung.=7,9+6,4)		2,00	14,30			28,60		
		pila 34 *(lung.=16,3+14,1)		2,00	30,40			60,80		
		pila 35 *(lung.=16,2+14)		2,00	30,20			60,40		
		SOMMANO...	ml					261,20	20,66	5.396,39
7	082	Attrezzatura speciale By-bridge autocarrata, regolarmente omologata e collaudata dagli Enti competenti a norma delle leggi vigenti; dotata di passerelle mobili di portata adeguata, ... ompreso il conducente, l'operatore alla manovra, carburanti, lubrificanti e quant'altro occorre per il suo funzionamento								
		SOMMANO...	m²					1.731,29	96,90	167.762,29
8	091	Compenso a corpo per apposizione e rimozione segnaletica compreso la maggiorazione notturna. Il prezzo								

N° d'ordine	TARIFFA	DESIGNAZIONE LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
				par. ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
		comprende: A) Deviazione di traffico su carreggiata unica con scorrimento dei ... Successiva rimozione, carico e rientro al magazzino suddetto a lavori ultimati Sono state previste 330 riduzioni totali Per l'apposizione e rimozione di segnaletica provvisoria durante tutte le fasi a protezione dei cantieri notturni								
		SOMMANO...	a corpo					1,00	49.627,88	49.627,89
9	095/a	Costi dovuti ad esigenze di coordinamento che hanno riflesso sugli aspetti economici come ad esempio una diversa organizzazione dei lavori per evitare sovrapposizioni di attività pericolose.								
		900 ore x 2 uomini		2	900,00			1.800,00		
		SOMMANO...	ora					1.800,00	25,00	45.000,00
10	095/b	Costi relativi alla partecipazione dei rappresentanti della impresa alle riunioni periodiche per la sicurezza,								
		per 810 ore x 2 uomini		2	810,00			1.620,00		
		SOMMANO...	ora					1.620,00	25,00	40.500,00
	095/c	Costi di partecipazione alle riunioni di coordinamento dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza,								
		per 1170 ore		1,00	1.170,00			1.170,00		
		SOMMANO...	ora					1.170,00	25,00	29.250,00
11	095/d	Costi delle informazioni ai lavoratori dei rischi esistenti nell'area di cantiere e sulle regole applicabili nel cantiere stesso (l'impresa deve consegnare alla D.L. riscontro scritto - con ricevuta del lavoratore - delle informazioni comunicate ai componenti del proprio personale),								
		per 450 ore x 8 uomini		8,00	450,00			3.600,00		
		SOMMANO...	ora					3.600,00	25,00	90.000,00
		TOTALE LAVORI A MISURA								**€ 489.704,81**
		TOTALE								**€ 1.212.680,93**